Sistema de Informações da Mobilidade Urbana

ANTP
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS

Sistema de Informações da Mobilidade Urbana

Relatório Comparativo 2003-2012

Julho de 2014

Relatório comparativo 2003/2012

Comentários sobre o período de 10 anos considerado

Este relatório apresenta os principais dados do Sistema de Informação da Mobilidade Urbana da ANTP produzidos ao longo do período de 10 anos, entre 2003 e 2012.

Neste período a população do universo considerado[1] aumentou em 16%, enquanto o total de viagens aumentou 27%. De fato, considerando o Índice de Mobilidade (Viagens por habitante por dia), em 2012 os moradores dos municípios considerados realizavam 10% a mais de viagem por habitante. Portanto, neste período o Brasil urbano aumentou a quantidade de viagens por pessoas.

O segundo elemento importante a ser destacado é que este aumento de viagens por habitante esteve mais concentrado nos modos individuais (automóvel e motocicleta). Ainda considerando o Índice de Mobilidade (Viagens por habitante por dia), enquanto o indicador total aumentou em 10%, o indicador de Transporte Individual (automóvel e motocicleta) aumentou em 18%, o de Transporte Coletivo (ônibus e trilhos) aumentou em 6% e o Transporte Não Motorizado também aumentou em 6%. Desta forma, o período considerado viu um aumento na participação do transporte individual motorizado sobre o total de viagens.

Outro indicador que aponta para este fenômeno de aumento no uso do transporte individual motorizado é que, enquanto a população aumentou 16% a quantidade de automóveis aumentou 70% e a quantidade de motocicletas aumentou 209%. Assim, além do aumento na participação do transporte individual motorizado, o período considerado observou um elevado aumento no uso da motocicleta (141% de aumento nas viagens de motocicleta contra um aumento de 27% no total de viagens).

O quarto elemento interessante a ser destacado é a evolução dos custos e do patrimônio envolvido na mobilidade urbana. Enquanto houve uma variação de 160% no INPC, indicador utilizado no Sistema de Informação para atualização de valores monetários, houve um aumento de 118% nos custos totais de mobilidade, com aumento de 108% nos custos de Transporte Coletivo e 121% nos custos de Transporte Individual.

O fato dos custos de mobilidade terem aumentado menos do que o indicador de correção monetária está relacionado ao fato de que o custo dos combustíveis aumentou menos do que o valor do INPC, com 38% de aumento

[1] Municípios que em 2003 possuíam 60 mil ou mais habitantes (438 municípios). A relação destes municípios considerados pode ser encontrada no Relatório do SI/ANTP para o ano de 2012.

no preço da gasolina no período e 76% de aumento no preço do Diesel. Note-se que, no período considerado, o preço do Diesel, insumo para o Transporte Coletivo, aumentou duas vezes mais em relação ao preço da gasolina, insumo para o Transporte Individual.

Também em relação ao patrimônio envolvido na mobilidade urbana, houve um aumento de 131% no período, com 99% de aumento no patrimônio relacionado ao Transporte Coletivo e 136% de aumento no patrimônio relacionado ao Transporte Individual.

Dados socioeconômicos

O conjunto de municípios que integram o sistema de informações da mobilidade da ANTP apresentou a seguinte evolução dos dados sócio-econômicos:

Tabela 1 – Municípios que integram o sistema de informações (438 municípios), dados socioeconômicos

Informação	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
População[2] (milhões)	108	111	113	115	117	120	121	122	124	125
Empregos[3] (milhões)	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16
Renda média mensal do chefe de família[4] (R$)	1.034	1.025	1.044	1.091	1.128	1.270	1.310	1.359	1.395	1.311
Matrículas[5] (milhões)	28	28	28	29	29	29	30	30	30	31
Veículos[6] (milhões)	18	19	20	21	24	26	28	30	33	35

[2] Fonte: FIBGE com ajuste do SI/ANTP em função de ajustes na população realizados pela FIBGE em 2007 e pelo censo de 2010.

[3] Considerados apenas empregos na indústria e comércio. Fonte: RAIS – Ministério do Trabalho e PME – Pesquisa Mensal de Emprego – FIBGE.

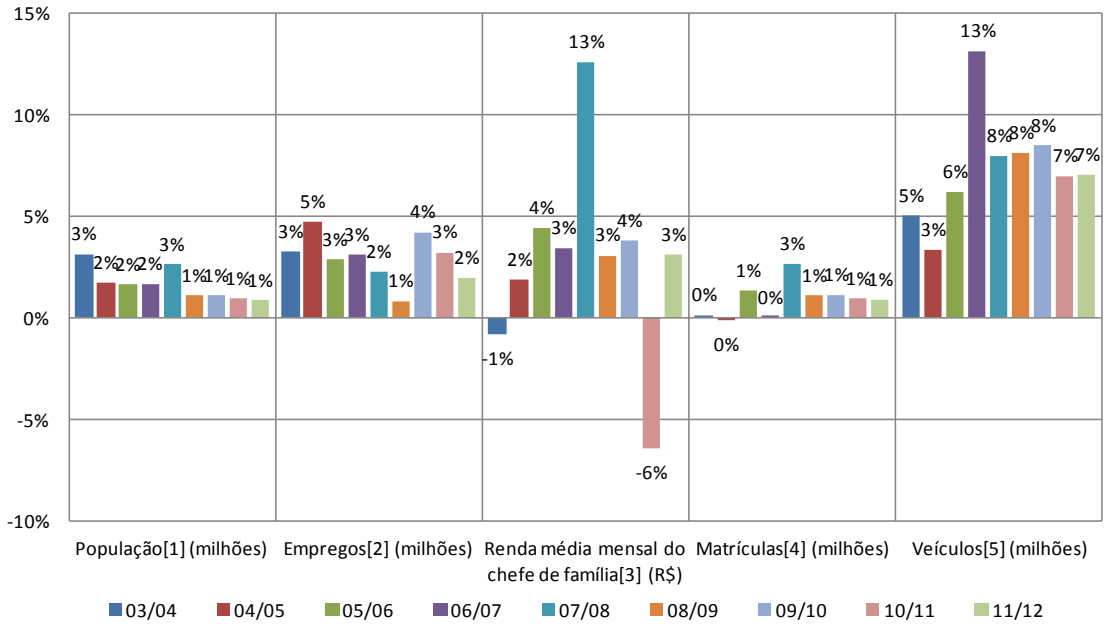
[4] A partir do dado do Censo 2000 da FIGBE, atualizado com taxas obtidas na PME – Pesquisa Mensal de Emprego – FIBGE.

[5] Consideradas as matrículas nos ensinos Fundamental, Médio e Superior. Fonte: INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Censo Escolar – Ministério da Educação.

[6] Considerando automóvel, utilitário, caminhoneta, ônibus, microônibus, motocicleta e motoneta, classificação e dados provenientes do DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito – Ministério das Cidades. Foi aplicado um fator redutor da frota oficial do DENATRAN, elaborado pela ANTP, considerando que parte da frota registrada provavelmente não opera mais.

Como pode ser visto na tabela anterior e gráfico a seguir, o ritmo de crescimento de veículos foi maior do que o ritmo do crescimento da população.

Gráfico 1 – Evolução dos dados socioeconômicos do universo considerado (438 municípios)



Mobilidade

Tabela 2 – Evolução das viagens por modo (bilhões de viagens/ano)

Dados	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ônibus municipal	11,0	11,0	11,3	11,5	11,9	12,1	12,2	12,3	12,5	12,7
Ônibus intermunicipal	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	2,9	3,1
Trilhos	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8	2,0	2,1	2,2	2,4	2,4
TC - total	*14,8*	*14,8*	*15,2*	*15,6*	*16,2*	*16,8*	*17,0*	*17,3*	*17,8*	*18,2*
Automóvel	13,3	13,6	14,2	14,6	15,0	15,4	15,6	16,1	16,7	17,1
Motocicleta	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3
TI – total	*14,2*	*14,7*	*15,3*	*15,8*	*16,4*	*17,0*	*17,3*	*18,1*	*18,8*	*19,4*
Bicicleta	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2
A pé	19,3	19,6	20,3	20,6	21,1	21,6	21,7	22,2	22,5	22,8
TNM - total	*20,5*	*21,0*	*21,6*	*22,1*	*22,6*	*23,2*	*23,5*	*24,1*	*24,6*	*25,1*
Total	***49,5***	***50,4***	***52,1***	***53,5***	***55,2***	***57,0***	***57,9***	***59,5***	***61,1***	***62,7***

Tabela 3 – Evolução das viagens por modo (variação percentual)

Dados	04/03	05/04	06/05	07/06	08/07	09/08	10/09	11/10	12/11
Ônibus municipal	0,4	2,9	1,4	3,5	1,9	0,9	0,5	2,0	1,2
Ônibus intermunicipal	-1,2	2,9	2,3	2,8	7,2	2,2	3,9	1,4	6,2
Trilhos	0,8	3,2	9,9	9,8	9,4	4,3	6,9	6,7	3,6
TC - total	*0,2*	*2,9*	*2,4*	*4,0*	*3,5*	*1,5*	*1,8*	*2,5*	*2,4*
Automóvel	2,6	3,8	3,0	3,0	2,4	1,3	3,5	3,4	2,6
Motocicleta	8,4	9,1	10,7	12,9	12,9	10,2	10,2	10,5	7,6
TI – total	*3,0*	*4,1*	*3,6*	*3,8*	*3,3*	*2,1*	*4,2*	*4,2*	*3,2*
Bicicleta	8,7	4,0	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
A pé	2,0	3,1	1,9	2,1	2,5	0,7	2,0	1,4	1,7
TNM - total	*2,4*	*3,2*	*2,0*	*2,4*	*2,9*	*1,2*	*2,5*	*1,9*	*2,2*
Total	***1,9***	***3,4***	***2,6***	***3,3***	***3,2***	***1,6***	***2,8***	***2,8***	***2,6***

Gráfico 2 – Evolução das viagens por modo (bilhões de viagens/ano)

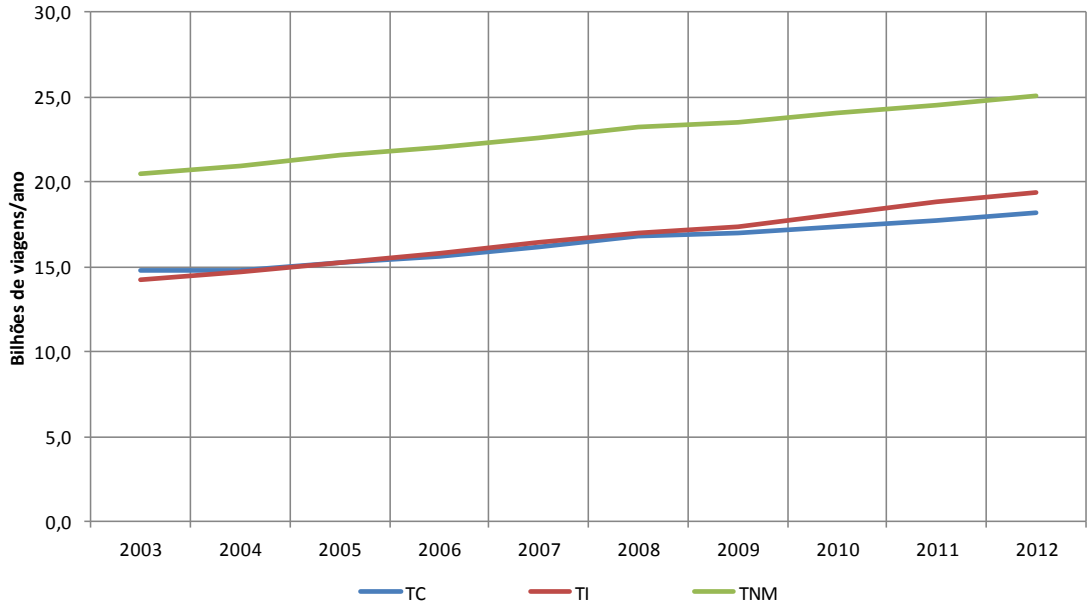


Gráfico 3 – Evolução das viagens por modo (bilhões de viagens/ano)

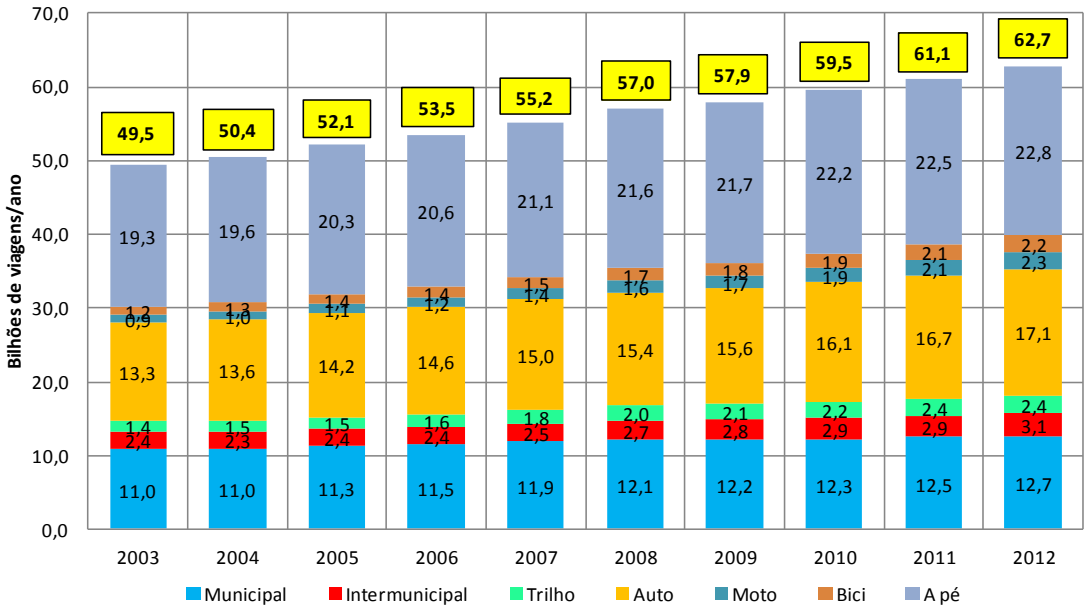


Tabela 4 – Índice de mobilidade (viagens por habitante por dia)

Sistema	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ônibus Municipal	0,34	0,33	0,33	0,33	0,34	0,35	0,34	0,33	0,34	0,34
Ônibus Metropolitano	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Trilho	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
TC - total	*0,46*	*0,44*	*0,45*	*0,45*	*0,46*	*0,48*	*0,47*	*0,47*	*0,48*	*0,49*
Auto	0,41	0,41	0,42	0,42	0,43	0,44	0,43	0,44	0,45	0,46
Moto	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
TI – total	*0,44*	*0,44*	*0,45*	*0,46*	*0,47*	*0,48*	*0,48*	*0,49*	*0,51*	*0,52*
Bicicleta	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
A pé	0,60	0,59	0,60	0,60	0,60	0,62	0,60	0,60	0,61	0,61
TNM - total	*0,63*	*0,63*	*0,64*	*0,64*	*0,64*	*0,66*	*0,65*	*0,66*	*0,66*	*0,67*
Total	***1,53***	***1,51***	***1,54***	***1,55***	***1,58***	***1,63***	***1,59***	***1,62***	***1,65***	***1,68***

Gráfico 4 – Evolução do índice de mobilidade (viagem por habitante/dia)

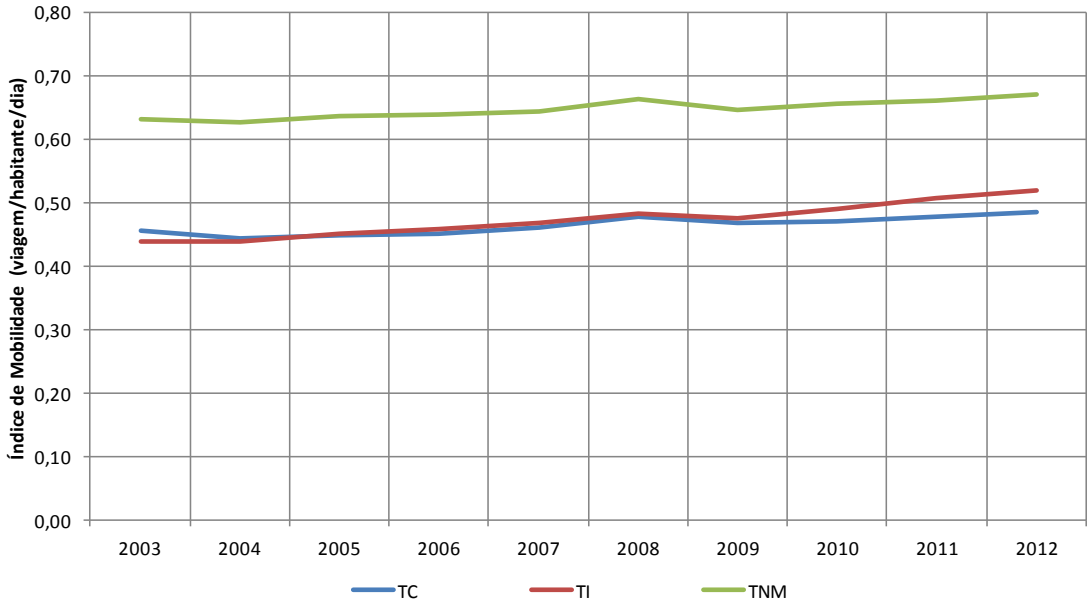
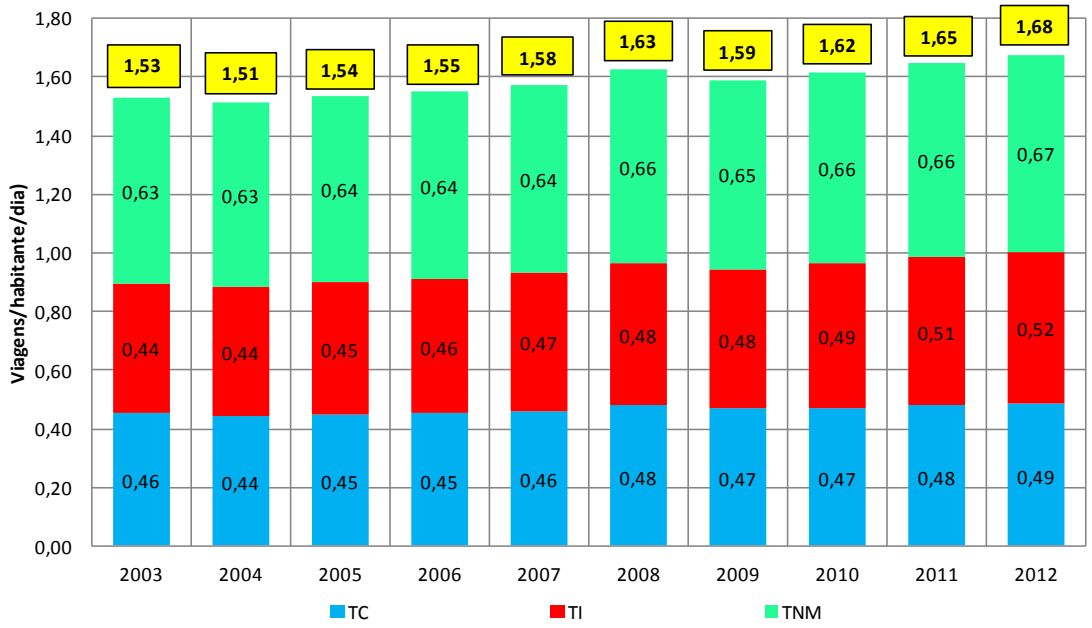


Gráfico 5 – Evolução do índice de mobilidade (viagem por habitante/dia)



Divisão Modal

Tabela 5 – Evolução da divisão modal (%)

Sistema	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ônibus Municipal	22,2	21,8	21,7	21,5	21,5	21,2	21,1	20,6	20,5	20,2
Ônibus Metropolitano	4,8	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9
Trilho	2,9	2,9	2,9	3,1	3,3	3,5	3,6	3,7	3,9	3,9
TC - total	*29,8*	*29,3*	*29,2*	*29,1*	*29,3*	*29,4*	*29,4*	*29,1*	*29,1*	*29,0*
Auto	26,9	27,1	27,2	27,3	27,2	27,0	26,9	27,1	27,3	27,3
Moto	1,9%	2,0	2,2	2,3	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	3,6
TI – total	*28,8*	*29,1*	*29,3*	*29,6*	*29,7*	*29,8*	*30,0*	*30,4*	*30,8*	*31,0*
Bicicleta	2,4	2,6	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6
A pé	38,9	39,0	38,9	38,6	38,1	37,9	37,5	37,3	*36,8*	*36,4*
TNM - total	*41,4*	*41,6*	*41,5*	*41,3*	*40,9*	*40,8*	*40,6*	*40,5*	*40,2*	*40,0*
Total	***100,0***	***100,0***	***100,0***	***100,0***	***100,0***	***100,0***	***100,0***	***100,0***	***100,0***	***100,0***

A tabela anterior mostra que as participações modais apresentam variações pequenas nos períodos considerados. Por outro lado, um indicador importante é a inversão de posição entre o transporte coletivo e o individual. Em 2003 o transporte coletivo era o segundo modo agregado, com 29,8% do total de viagens, enquanto em 2012 o posto de segundo colocado ficou com o transporte individual, com 31,0%.

Gráfico 6 – Evolução da divisão modal

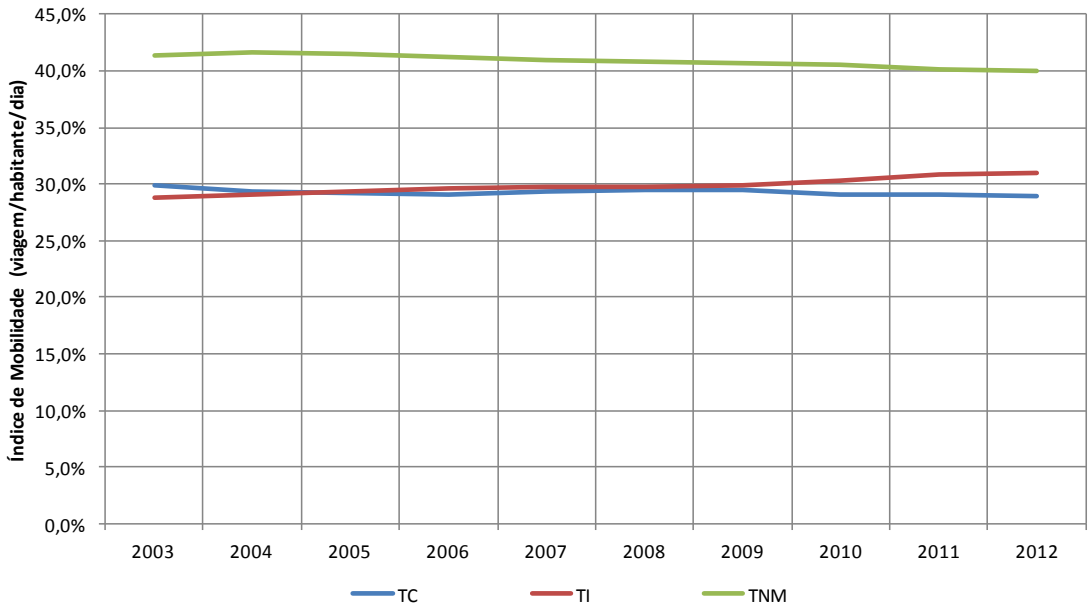
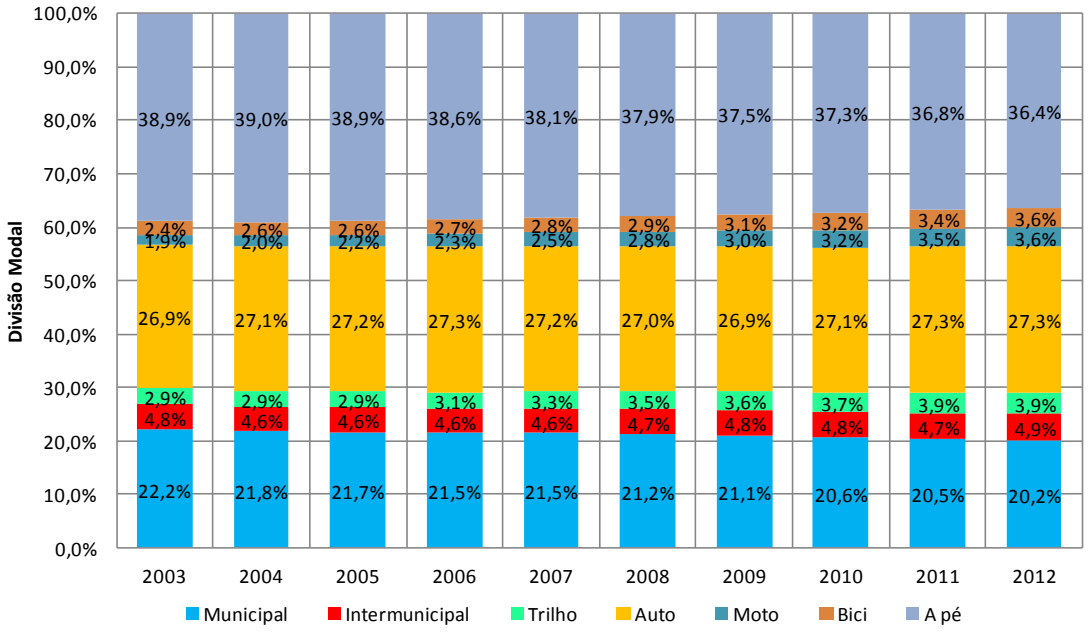


Gráfico 7 – Evolução da divisão modal



Dados operacionais de Transporte Coletivo

Tabela 6 – Total de frota no transporte coletivo (mil veículos)

Frota operacional	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ônibus Municipal	69,3	71,7	73,5	72,7	74,9	75,6	76,0	77,8	80,8	82,1
Ônibus Intermunicipal	21,1	21,0	21,5	22,9	23,1	24,1	24,7	25,3	27,4	28,9
Trilho	3,0	3,0	2,9	3,0	3,1	2,6	2,7	3,0	3,3	3,7
Total	**93,4**	**95,7**	**98,0**	**98,6**	**101,0**	**102,3**	**103,4**	**106,1**	**111,5**	**114,7**

Gráfico 8 – Frota total no transporte coletivo (mil veículos)

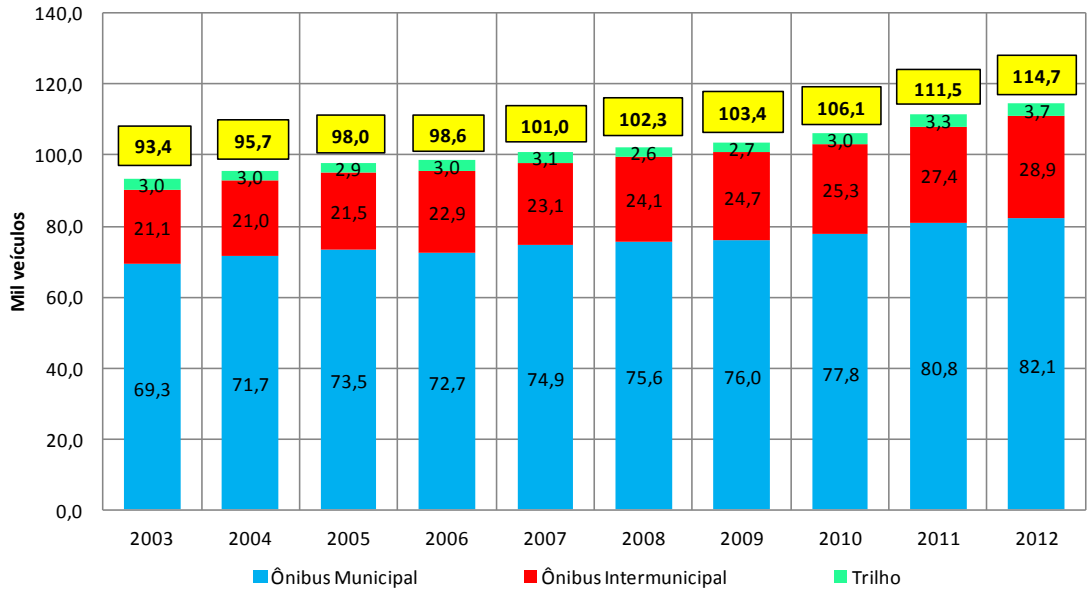


Gráfico 9 – Evolução da Frota no transporte coletivo (mil veículos)

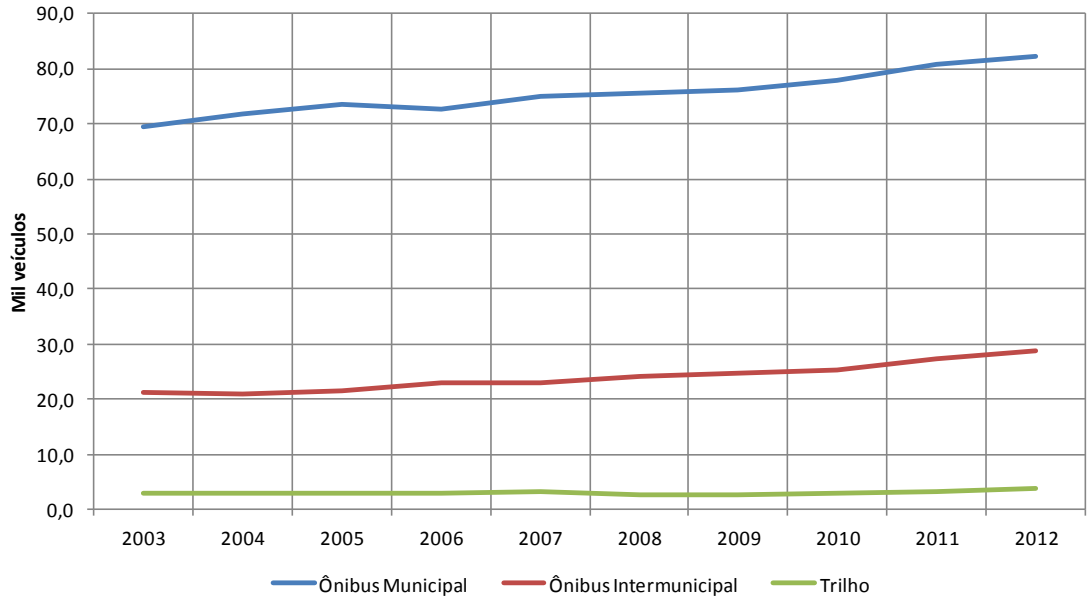
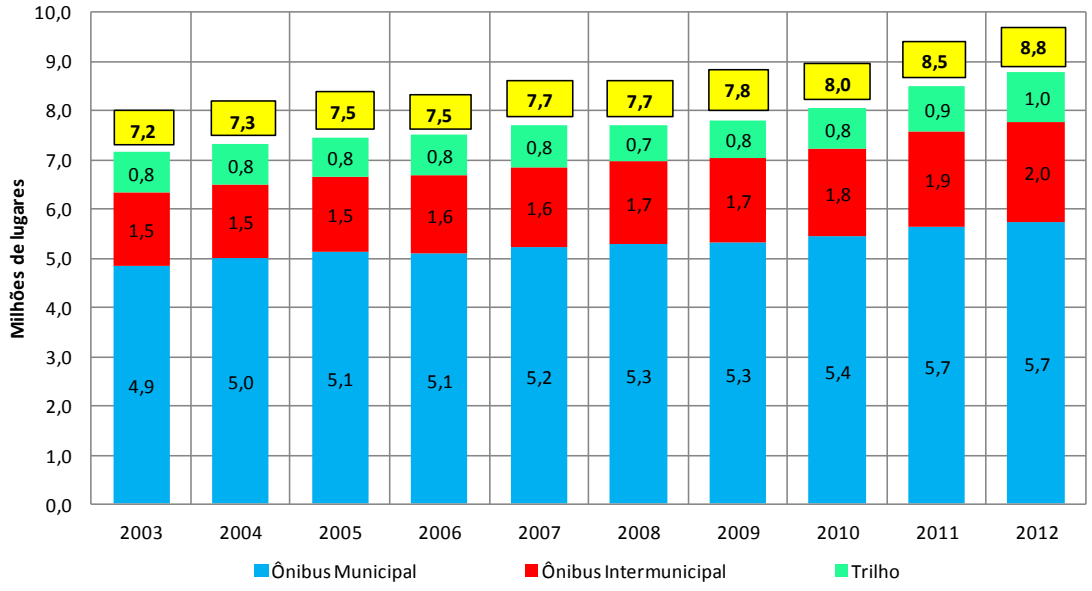


Tabela 7 – Oferta total de lugares no transporte coletivo[7] (milhão de passageiros)

Modo de TC	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ônibus Municipal	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,3	5,4	5,7	5,7
Ônibus Intermunicipal	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0
Trilho	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0
Total	***7,2***	***7,3***	***7,5***	***7,5***	***7,7***	***7,7***	***7,8***	***8,0***	***8,5***	***8,8***

Gráfico 10 – Oferta total de lugares no transporte coletivo (milhão de lugares)



[7] Considerando capacidade de ônibus = 70 lugares e carros de trens e metrôs = 275 lugares.

Gráfico 11 – Evolução da oferta total de lugares no transporte coletivo (milhão de lugares)

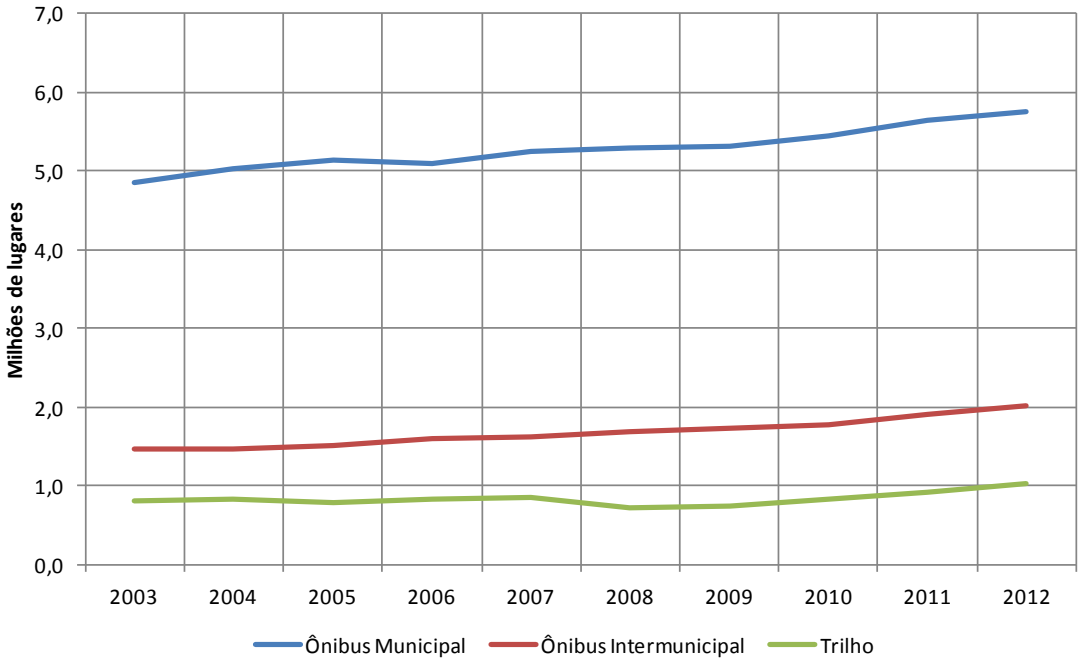


Tabela 8 – Oferta de lugares no transporte coletivo por mil habitantes

Modo de TC	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ônibus Municipal	45,0	45,2	45,5	44,3	44,9	44,2	43,9	44,4	45,7	46,1
Ônibus Intermunicipal	13,7	13,2	13,3	13,9	13,8	14,1	14,2	14,5	15,5	16,2
Trilho	7,6	7,4	7,1	7,2	7,3	6,0	6,2	6,8	7,4	8,2
Total	***66,4***	***65,8***	***65,9***	***65,5***	***65,9***	***64,3***	***64,4***	***65,7***	***68,6***	***70,5***

Gráfico 12 – Oferta de lugares no transporte coletivo por mil habitantes

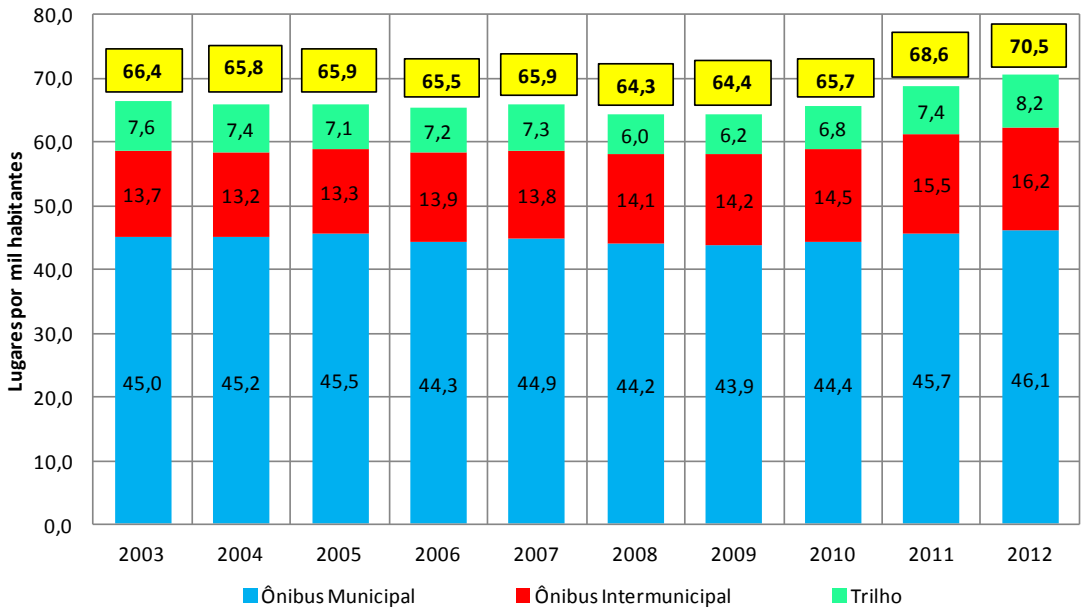
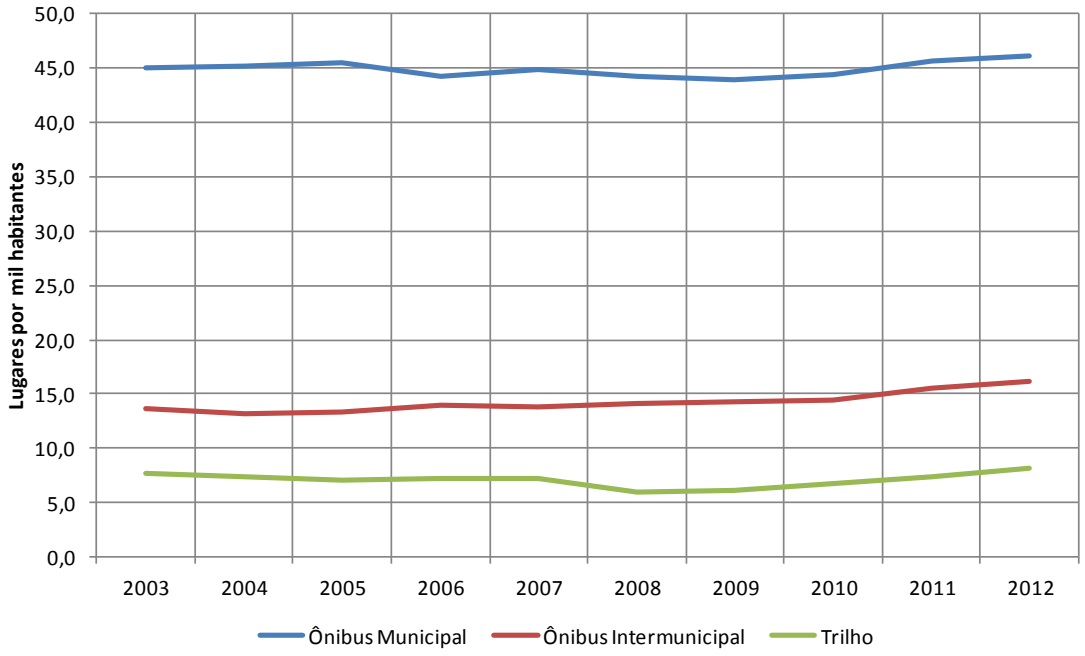


Gráfico 13 – Evolução da oferta de lugares no transporte coletivo por mil habitantes

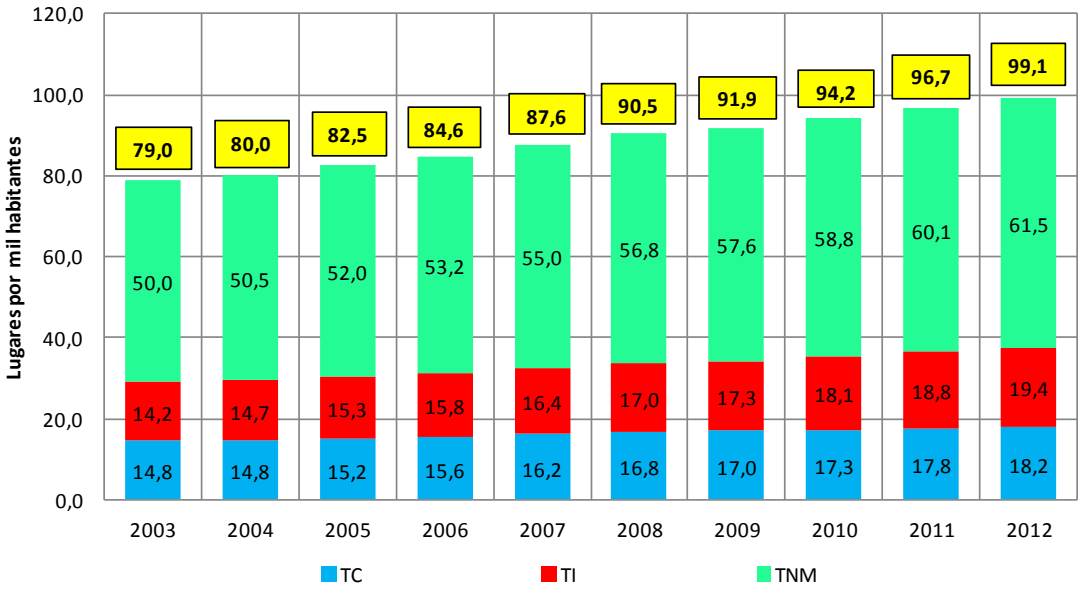


Análise especial: deslocamentos feitos pelas pessoas

Tabela 9 – Total de deslocamentos[8] (bilhões de deslocamentos/ano)

Sistema	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ônibus municipal	11,0	11,0	11,3	11,5	11,9	12,1	12,2	12,3	12,5	12,7
Ônibus metropolitano	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9	2,9	3,1
Trilhos	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8	2,0	2,1	2,2	2,4	2,4
TC –Total	*14,8*	*14,8*	*15,2*	*15,6*	*16,2*	*16,8*	*17,0*	*17,3*	*17,8*	*18,2*
Auto	13,3	13,6	14,2	14,6	15,0	15,4	15,6	16,1	16,7	17,1
Moto	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1	2,3
TI – Total	*14,2*	*14,7*	*15,3*	*15,8*	*16,4*	*17,0*	*17,3*	*18,1*	*18,8*	*19,4*
Bicicleta	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2
A pé	48,8	49,2	50,7	51,8	53,5	55,1	55,8	56,8	58,0	59,2
TNM – Total	*50,0*	*50,5*	*52,0*	*53,2*	*55,0*	*56,8*	*57,6*	*58,8*	*60,1*	*61,5*
Total	***79,0***	***80,0***	***82,5***	***84,6***	***87,6***	***90,5***	***91,9***	***94,2***	***96,7***	***99,1***

Gráfico 14 – Total de deslocamentos, por modo agregado[9]



[8] Esta análise considera que as viagens de transporte coletivo envolvem dois trechos de deslocamentos a pé, no início e no fim da viagem. Desta forma, se forem somadas as viagens realizadas exclusivamente a pé com os dois trechos associados às viagens de transporte coletivo, os deslocamentos a pé assumem maior proporção na participação total.

[9] Os modos de viagem foram agregados em algumas análises em três: Coletivo (ônibus municipal, ônibus metropolitano e trilhos); Individual (automóvel e motocicleta); e Não Motorizado (bicicleta e a pé).

Equipamentos usados na mobilidade

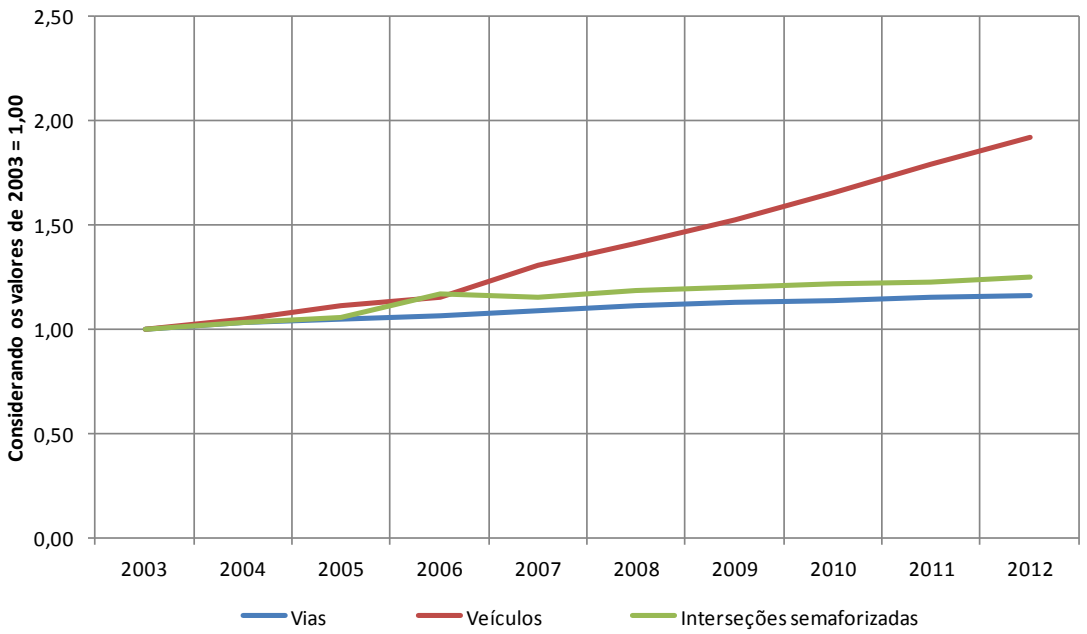
Tabela 10 – Evolução nos equipamentos usados na mobilidade (quantidade)

Equipamentos de mobilidade	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Vias (mil km)	294,1	303,6	308,8	314,0	319,3	328,2	331,8	335,5	338,7	341,7
Veículos (milhão)	18,1	19,1	20,2	20,9	23,7	25,6	27,7	30,0	32,5	34,8
Interseções semaforizadas (mil)	26,5	27,3	28,0	31,0	30,5	31,4	31,8	32,2	32,4	33,2

Tabela 11 – Evolução nos equipamentos usados na mobilidade (índice/mil habitantes)

Equipamentos de mobilidade	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Vias (km/mil hab)	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Veículos/mil hab.	168,4	171,5	178,6	182,2	202,9	213,5	228,4	245,1	263,1	279,2
Interseções semaforizadas/mil hab.	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Gráfico 15 – Evolução nos equipamentos usados na mobilidade (considerando os valores de 2003 = 1,00)

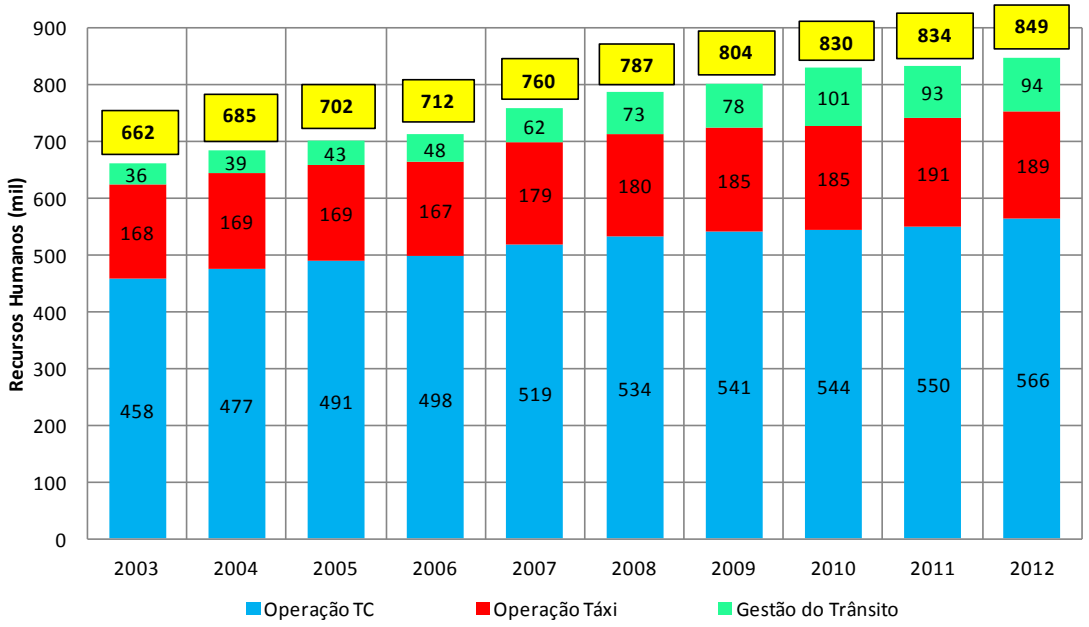


Recursos humanos usados na mobilidade

Tabela 12 – Evolução nos recursos humanos usados na mobilidade (mil pessoas)

Setor de atividade		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TC	Ônibus mun.	343	356	361	364	388	390	395	394	399	402
	Ônibus inter.	93	99	108	109	109	121	122	125	126	133
	Ferrovias e metrôs	21	22	22	25	22	23	24	25	25	31
	Sub-total	*458*	*477*	*491*	*498*	*519*	*534*	*541*	*544*	*550*	*566*
Operação dos táxis		168	169	169	167	179	180	185	185	191	189
Gestão do trânsito		36	39	43	48	62	73	78	101	93	94
Total geral		**662**	**685**	**702**	**712**	**760**	**787**	**804**	**830**	**834**	**849**

Gráfico 16 – Evolução nos recursos humanos usados na mobilidade (mil pessoas)



Distâncias percorridas pelas pessoas

Tabela 13 – Distância percorrida pelas pessoas (bilhões de quilômetros/ano)

Modo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Municipal	115	121	126	131	137	140	141	142	145	147
Metropolitano	54	54	55	57	58	62	64	66	67	71
Trilhos	18	18	18	20	22	24	25	27	29	30
TC - total	*187*	*192*	*199*	*208*	*217*	*226*	*230*	*236*	*241*	*248*
Auto	106	108	113	116	119	122	123	128	131	134
Moto	7	8	9	10	11	12	14	15	16	18
TI - total	*113*	*116*	*121*	*125*	*130*	*134*	*137*	*143*	*147*	*152*
Bicicleta	6	6	6	7	7	8	8	9	10	10
A pé	19	20	20	21	21	22	22	22	22	23
TNM - total	*25*	*26*	*27*	*27*	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*
Total	***325***	***334***	***347***	***360***	***375***	***390***	***397***	***410***	***420***	***432***

Gráfico 17 – Distância percorrida pelas pessoas, por modo agregado (bilhões de km/ano)

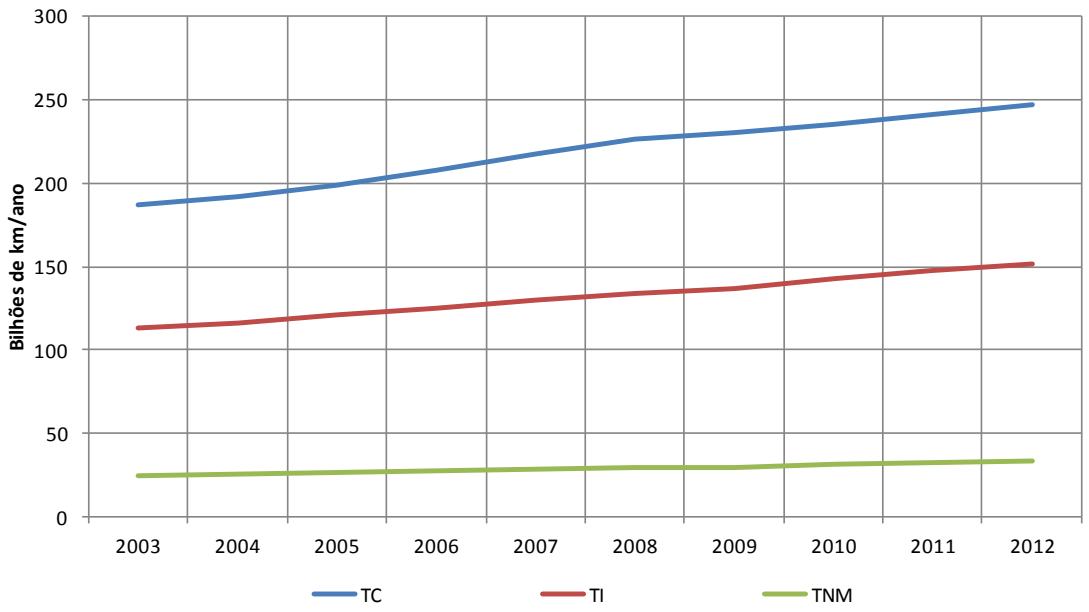


Gráfico 18 – Distância percorrida pelas pessoas, por modo agregado (bilhões de km/ano)

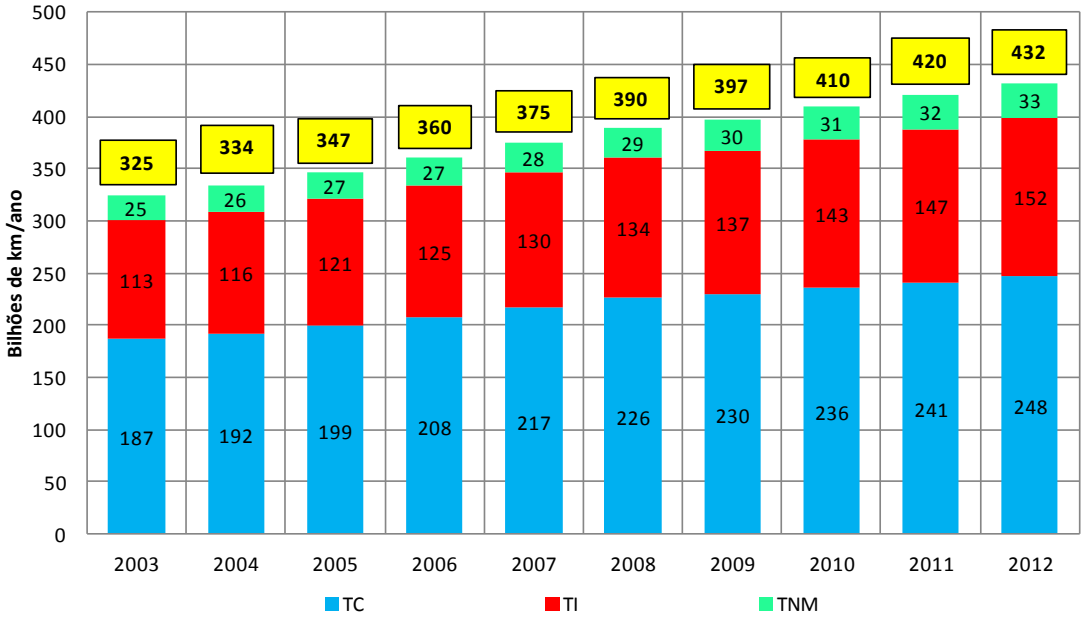
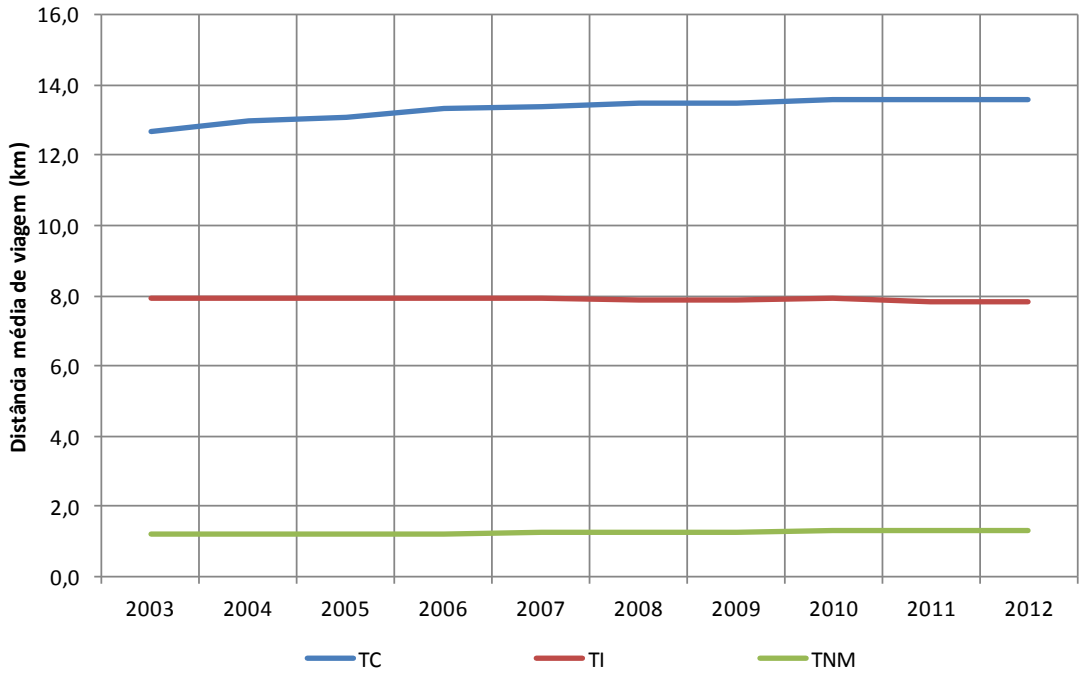


Gráfico 19 – Distância média de viagem (km)



Tempo gasto pelas pessoas na circulação

Tabela 14 – Consumo de tempo na mobilidade, por modo (bilhões de horas/ano)

Modo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Municipal	6,0	6,0	6,2	6,4	6,7	6,8	6,9	6,9	7,1	7,2
Metropolitano	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,6	2,7	2,8	2,8	3,0
Trilhos	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
TC - total	*8,7*	*8,8*	*9,0*	*9,3*	*9,7*	*10,1*	*10,2*	*10,4*	*10,7*	*10,9*
Auto	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,1	4,1	4,3	4,4	4,5
Moto	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
TI - total	*3,7*	*3,8*	*4,0*	*4,1*	*4,2*	*4,4*	*4,5*	*4,6*	*4,8*	*4,9*
Bicicleta	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9
A pé	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7
TNM - total	*5,3*	*5,4*	*5,6*	*5,7*	*5,9*	*6,0*	*6,1*	*6,3*	*6,4*	*6,6*
Total	***17,7***	***18,0***	***18,6***	***19,1***	***19,8***	***20,5***	***20,8***	***21,4***	***21,8***	***22,4***

Gráfico 20 – Consumo de tempo na mobilidade, por modo agregado (bilhões de horas/ano)

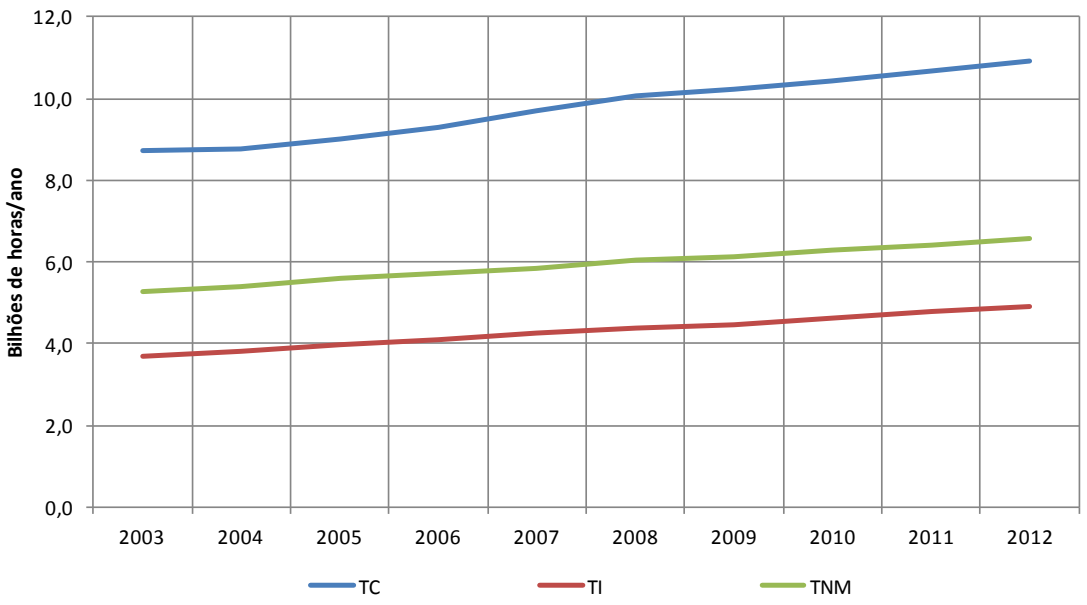


Gráfico 21 – Consumo de tempo na mobilidade, por modo agregado (bilhões de horas/ano)

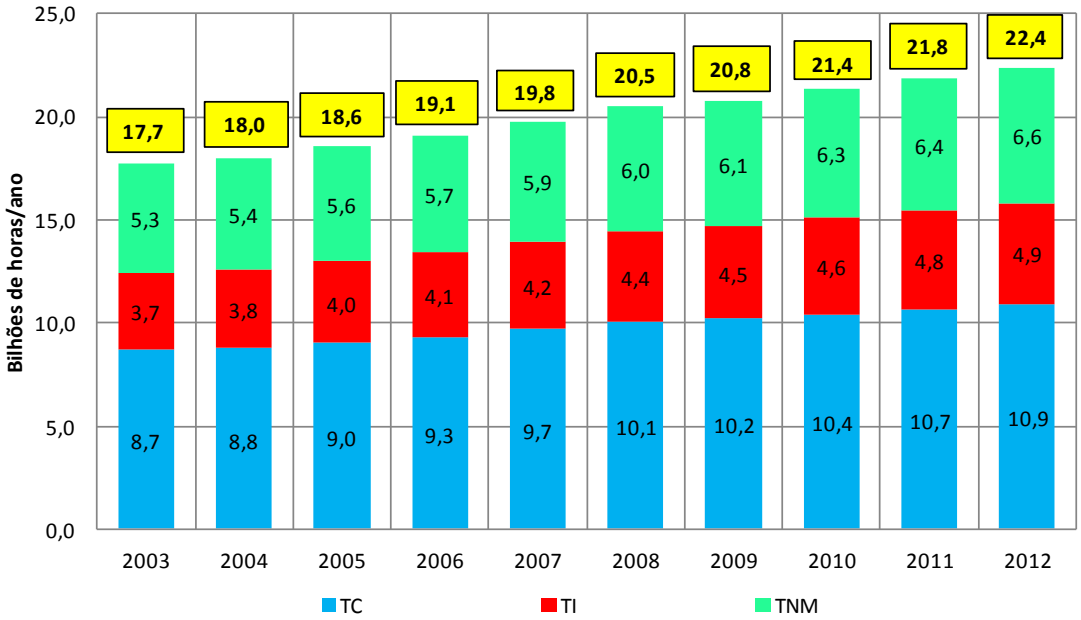
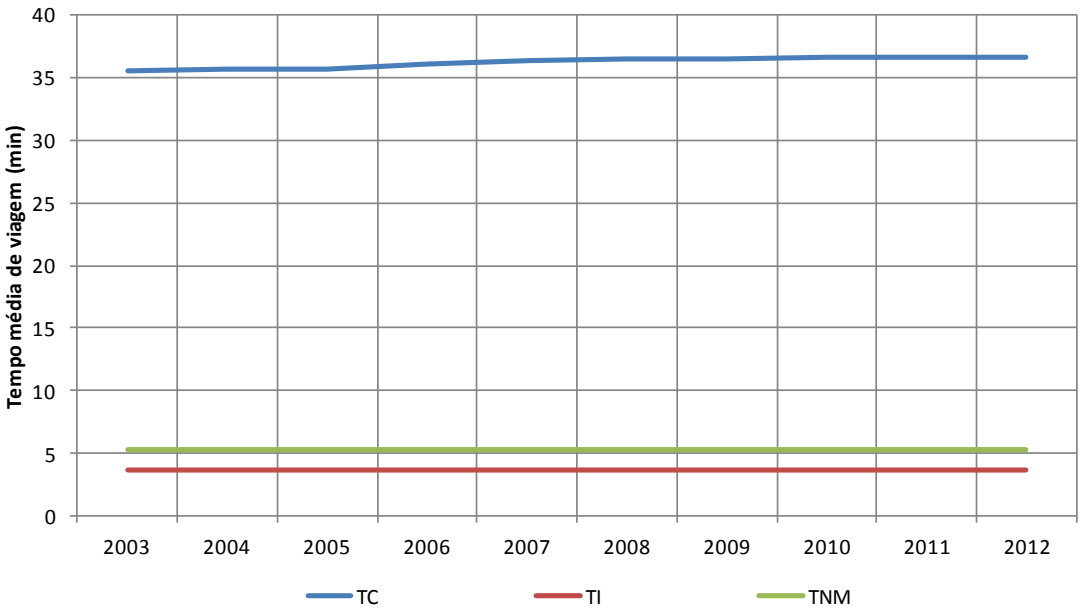


Gráfico 22 – Tempo médio de viagem (minutos)



Energia consumida

Tabela 15 – Evolução do consumo de energia por modo (milhões de TEP - toneladas equivalentes de petróleo por ano)

Modo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Municipal	1,6	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9
Metropolitano	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Trilhos	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
TC - total	*2,6*	*2,7*	*2,8*	*2,8*	*2,9*	*2,9*	*3,0*	*2,9*	*3,1*	*3,3*
Auto	7,6	7,8	8,1	8,3	8,6	8,8	8,9	9,2	9,4	9,6
Moto	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
TI - total	*7,8*	*8,0*	*8,4*	*8,6*	*8,9*	*9,1*	*9,3*	*9,7*	*9,9*	*10,2*
Total	***10,4***	***10,8***	***11,2***	***11,4***	***11,8***	***12,1***	***12,3***	***12,6***	***13,0***	***13,5***

Gráfico 23 – Evolução da quantidade de energia consumida na mobilidade urbana por modo agregado (milhões de TEP/ano)

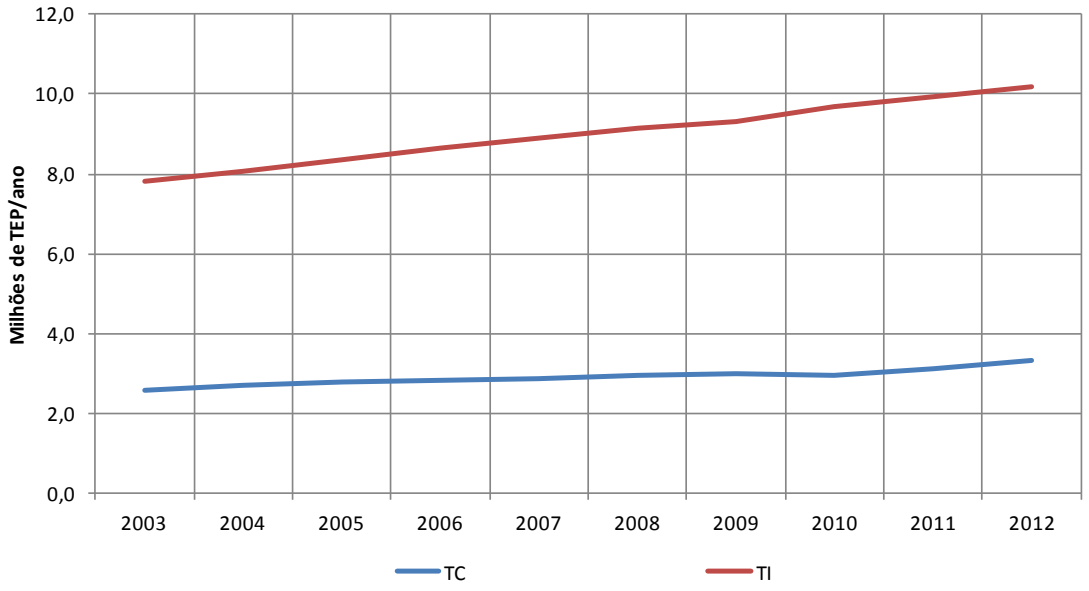


Gráfico 24 – Evolução da quantidade de energia consumida na mobilidade urbana por modo (milhões de TEP/ano)

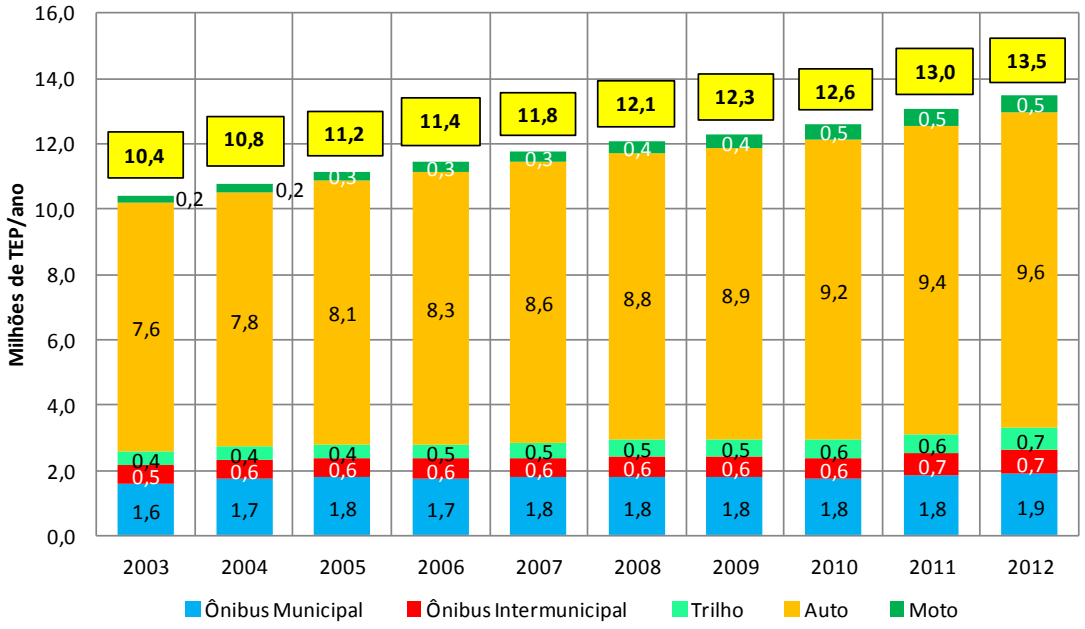


Gráfico 25 – Evolução do consumo de energia por habitante (GEP/hab. dia)

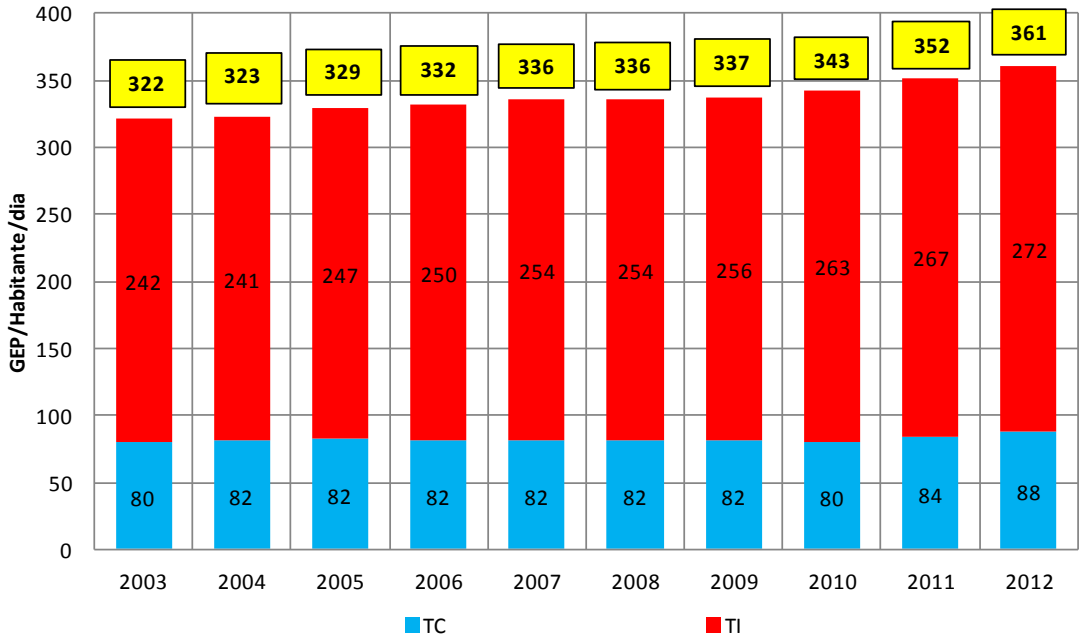
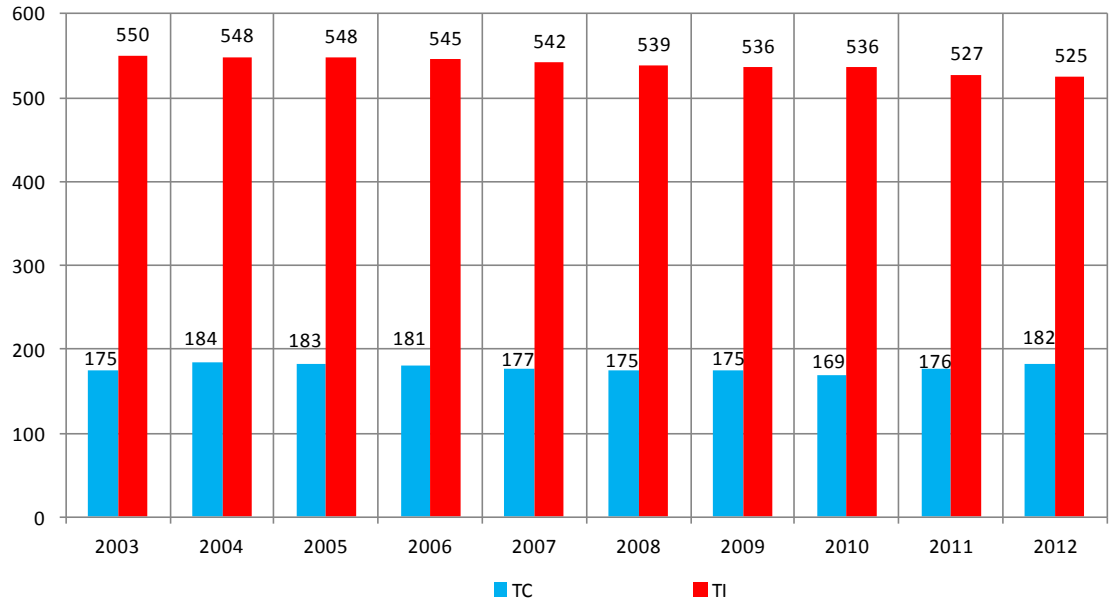


Gráfico 26 – Evolução do consumo de energia por viagem (GEP/viagem)



Poluentes emitidos

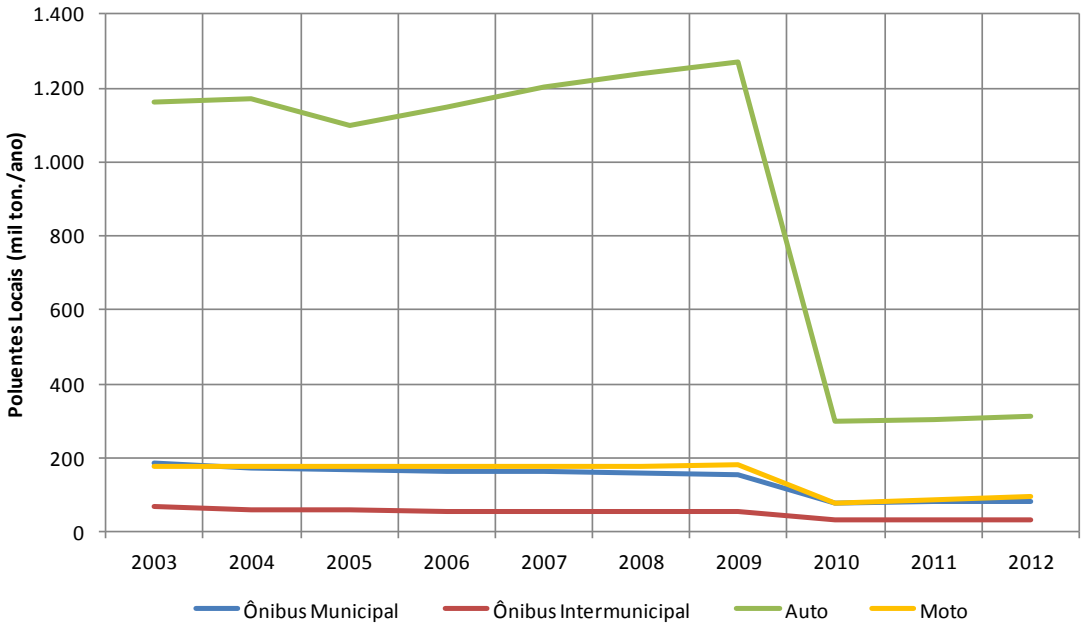
Os valores de emissão de poluentes locais sofreram uma grande redução em 2010 porque mudaram os parâmetros de cálculo feitos pela Cetesb do Estado de São Paulo e por nós adotados neste relatório. Os novos parâmetros foram estimados pela Cetesb após a eliminação da parte da frota de veículos com idade alta e que provavelmente não circulava mais, usando novo cálculo de descarte/sucateamento aplicado à venda de veículos e também para dados de quilometragem anual rodada pela frota, segundo o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários, do Ministério do Meio Ambiente. A mudança afetou os valores referentes às emissões e aos custos associados.

As tabelas e gráficos a seguir mostram a evolução dos poluentes locais entre 2003 e 2012 considerando os novos valores de emissão adotados a partir de 2010.

Tabela 16 – Emissões de poluentes locais[10] (mil toneladas/ano)

Modo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Municipal	185	170	168	164	162	158	154	77	79	82
Intermunicipal	69	60	58	54	52	54	54	30	30	31
TC	*255*	*230*	*226*	*218*	*214*	*212*	*208*	*107*	*109*	*113*
Automóvel	1.160	1.172	1.100	1.146	1.200	1.237	1.272	298	304	312
Motocicleta	176	175	176	175	175	176	179	78	86	93
TI	*1.336*	*1.348*	*1.276*	*1.321*	*1.375*	*1.413*	*1.451*	*376*	*391*	*405*
Total	***1.590***	***1.578***	***1.502***	***1.539***	***1.590***	***1.625***	***1.659***	***483***	***500***	***518***

Gráfico 27 – Emissões de poluentes locais por modo (mil toneladas/ano)



[10] Os poluentes locais considerados são os seguintes: CO (monóxido de carbono), HC (hidrocarbonetos), NOx (Óxidos de Nitrogênio), MP (material particulado) e SOx (Óxidos de Enxofre), conforme definição da Cetesb/SP.

Gráfico 28 – Emissões de poluentes locais por modo (mil toneladas/ano)

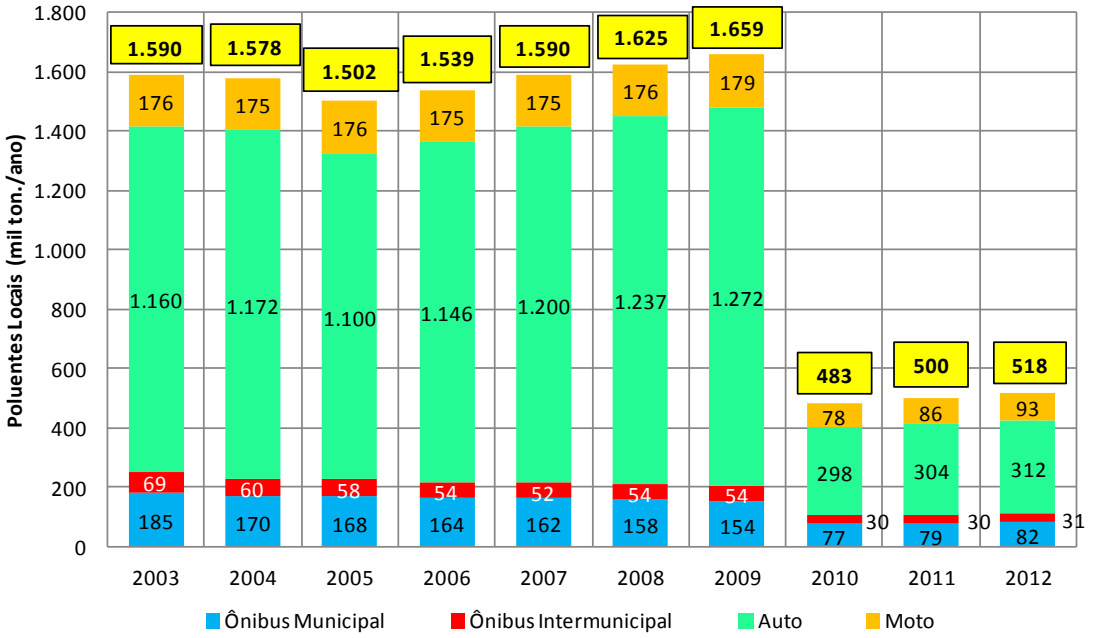


Gráfico 29 – Emissões de poluentes locais por habitante por dia, por modo agregado (grama por habitante/dia)

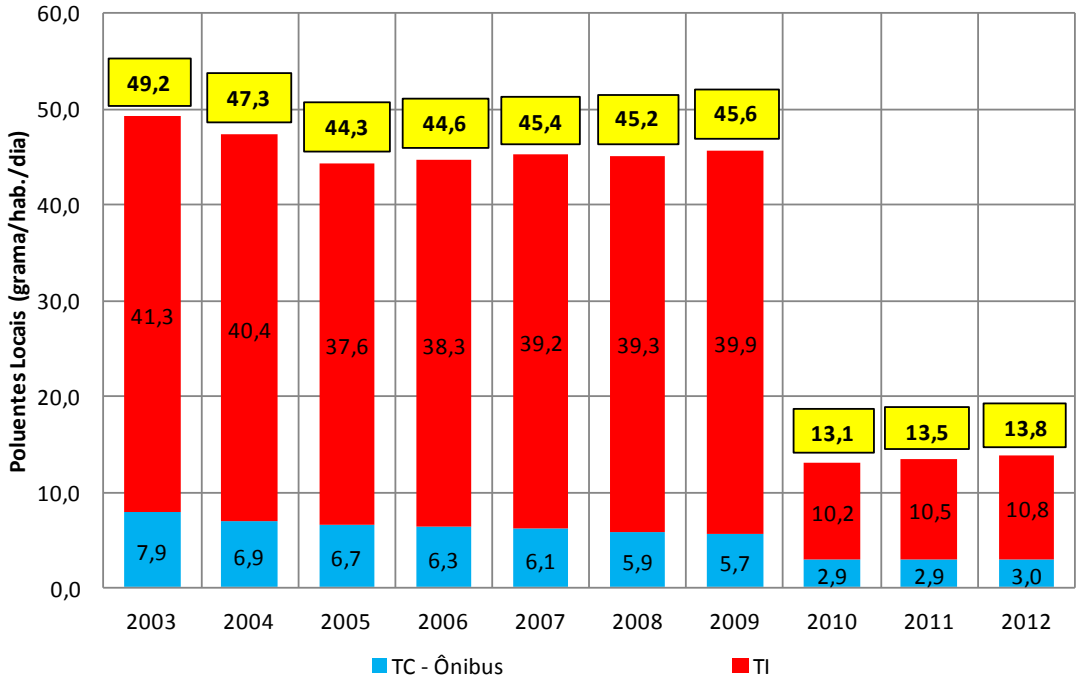


Gráfico 30 – Emissões de poluentes locais por habitante por dia, por modo agregado (participação percentual)

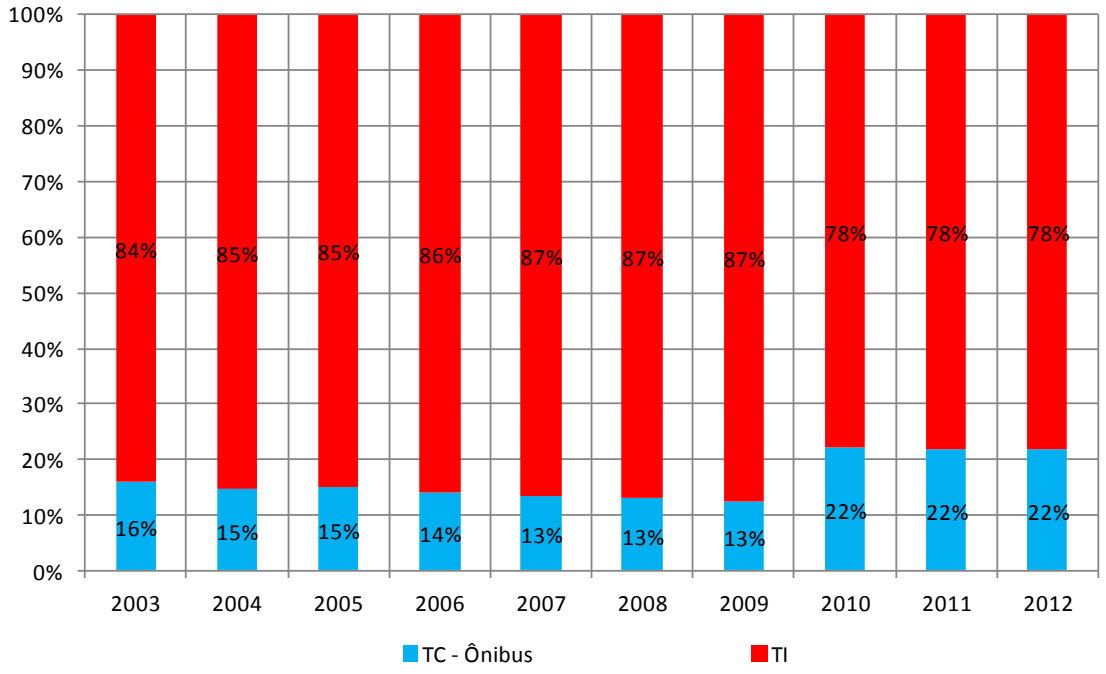


Gráfico 31 – Emissões de poluentes locais por viagem, por modo agregado (grama/viagem)

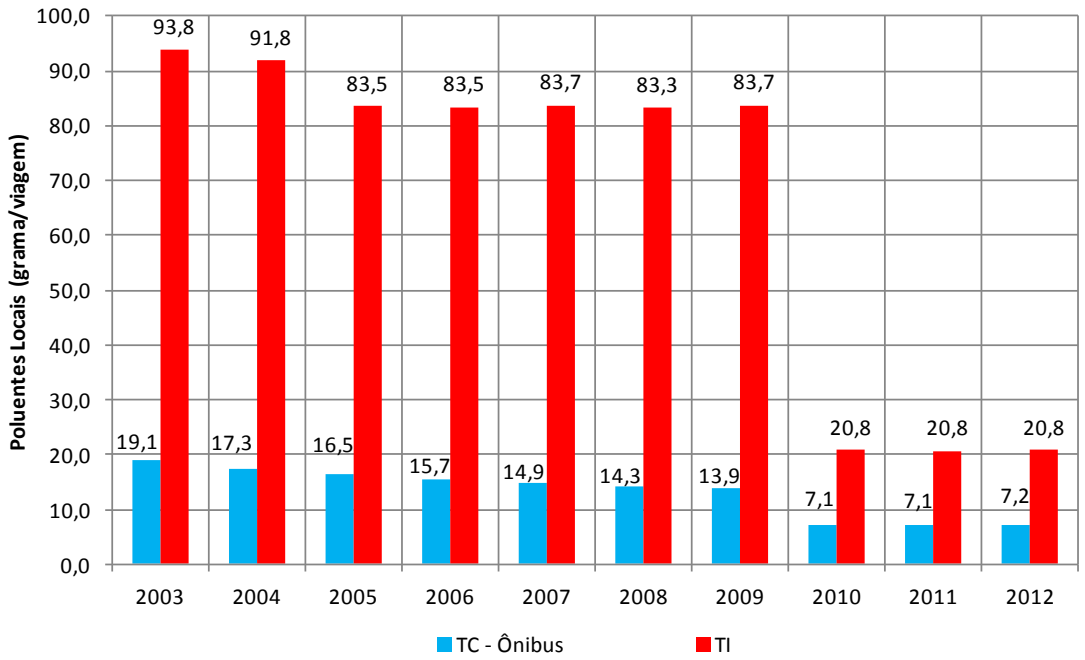
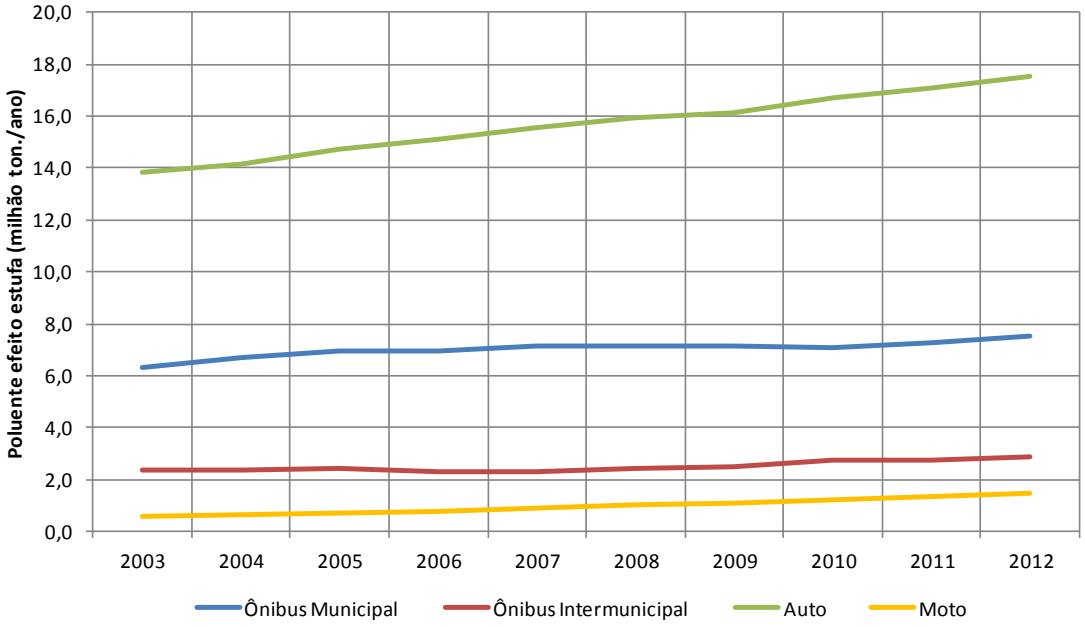


Tabela 17 – Emissões de poluente estufa[11] (milhão toneladas/ano)

Modo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Municipal	6,3	6,7	7,0	7,0	7,1	7,2	7,1	7,1	7,3	7,5
Intermunicipal	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,5	2,7	2,7	2,9
TC	*8,7*	*9,1*	*9,4*	*9,3*	*9,4*	*9,6*	*9,6*	*9,8*	*10,0*	*10,4*
Automóvel	13,8	14,2	14,7	15,1	15,6	15,9	16,1	16,7	17,1	17,5
Motocicleta	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
TI	*14,4*	*14,8*	*15,4*	*15,9*	*16,4*	*16,9*	*17,2*	*17,9*	*18,4*	*19,0*
Total	***23,1***	***23,9***	***24,8***	***25,2***	***25,8***	***26,5***	***26,8***	***27,7***	***28,4***	***29,3***

Gráfico 32 – Emissões de poluente estufa por modo (milhão ton./ano)



[11] O poluente do efeito estufa considerado é o CO_2.

Gráfico 33 – Emissões de poluente estufa por modo (milhão ton./ano)

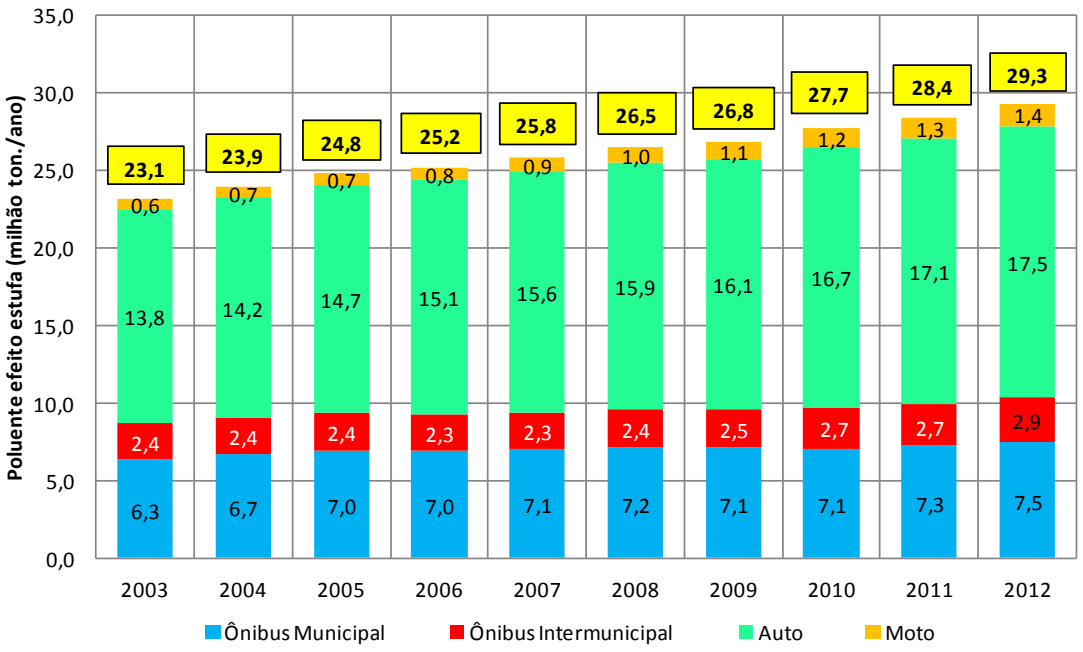


Gráfico 34 – Emissões de poluente estufa por habitante por dia, por modo agregado (grama por habitante/dia)

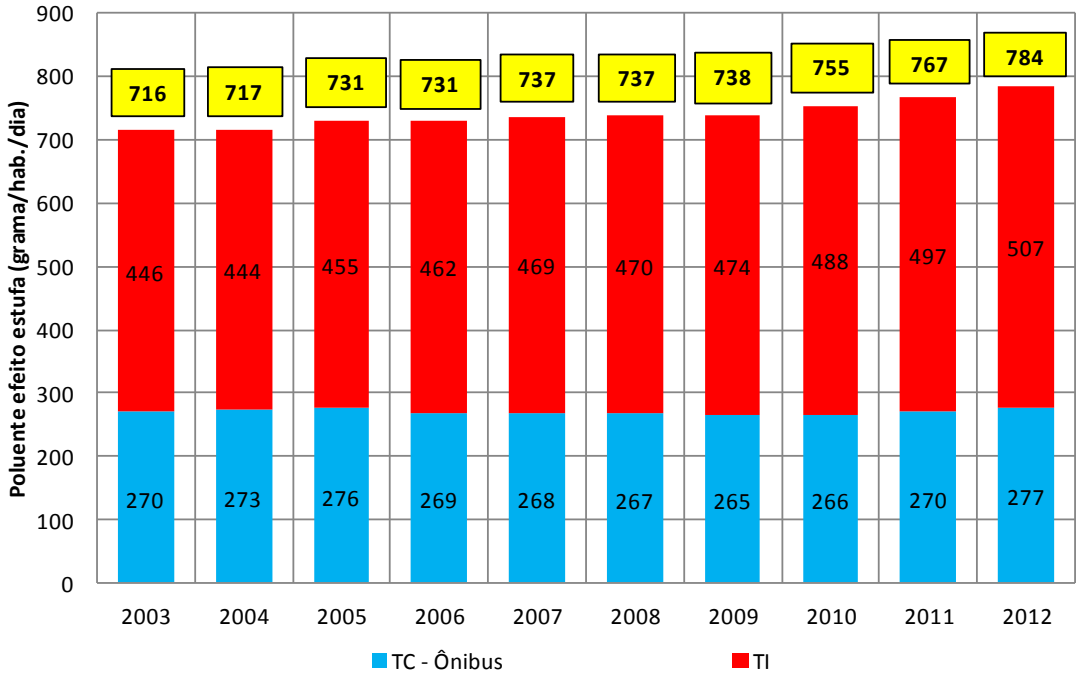


Gráfico 35 – Emissões de poluente estufa por habitante por dia, por modo agregado (grama por habitante/dia)

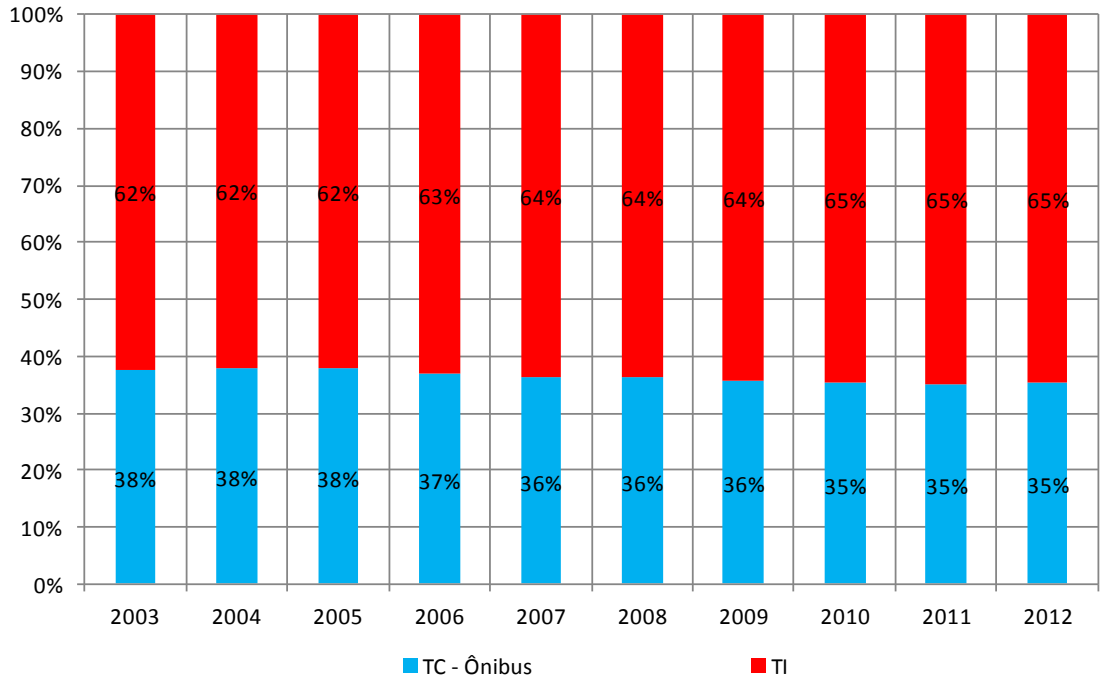
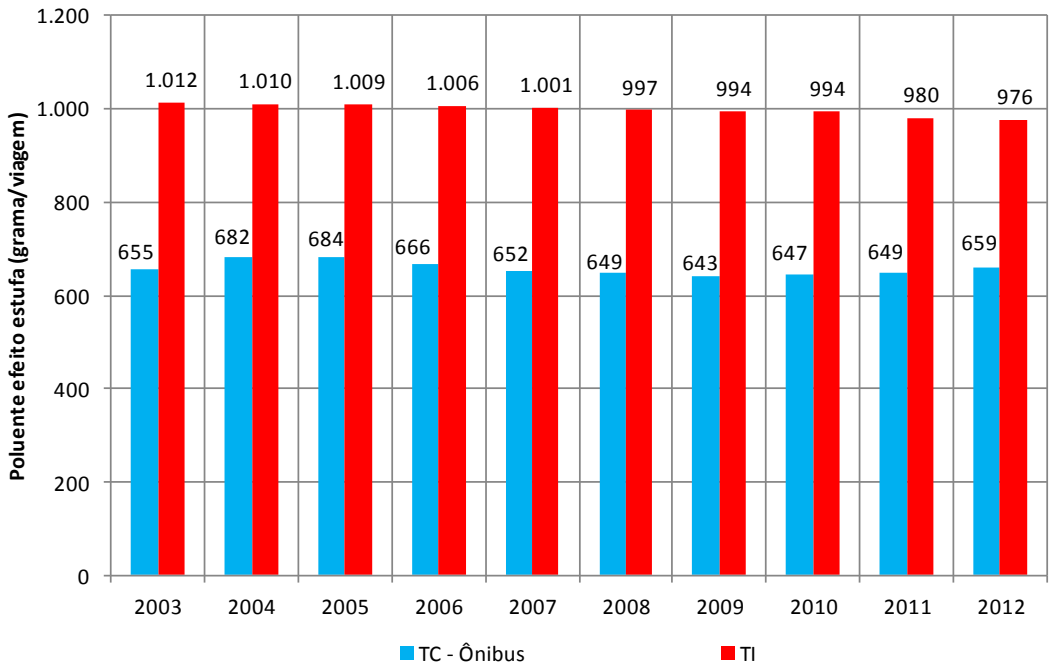


Gráfico 36 – Emissões de poluente estufa por viagem, por modo agregado (grama/viagem)

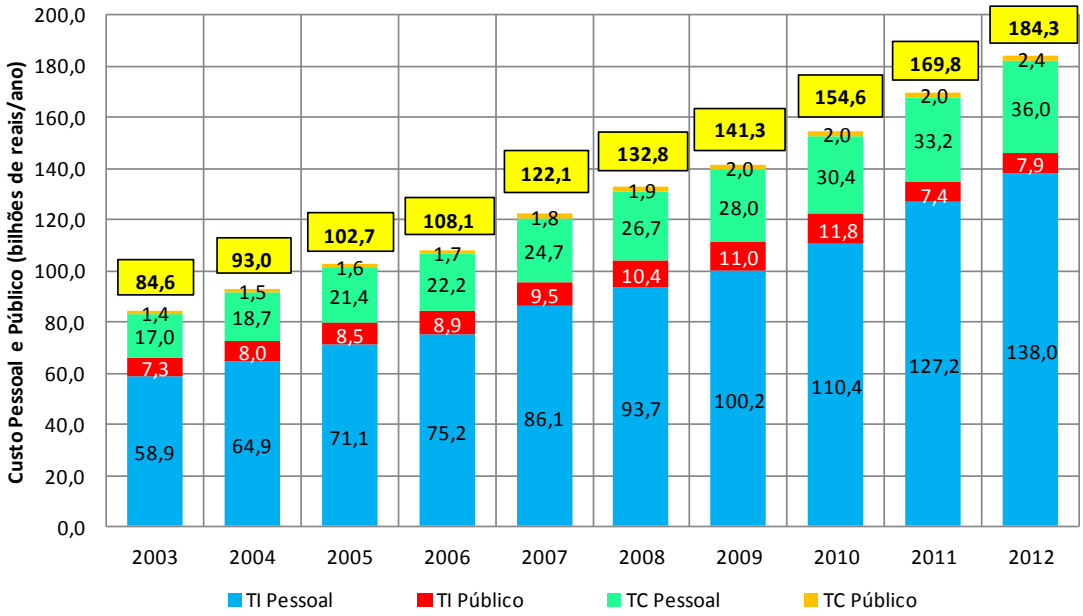


Custos Pessoal e Público

Tabela 18 – Evolução dos Custos Pessoal e Público por tipo (bilhões de reais/ano)

Tipo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TC - Custo Pessoal[12]	17,0	18,7	21,4	22,2	24,7	26,7	28,0	30,4	33,2	36,0
TC - Custo Público[13]	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,4
TC - Total	*18,4*	*20,2*	*23,0*	*24,0*	*26,5*	*28,7*	*30,1*	*32,4*	*35,2*	*38,4*
TI - Custo Pessoal[14]	58,9	64,9	71,1	75,2	86,1	93,7	100,2	110,4	127,2	138,0
TI - Custo Público[15]	7,3	8,0	8,5	8,9	9,5	10,4	11,0	11,8	7,4	7,9
TI - Total	*66,2*	*72,9*	*79,6*	*84,1*	*95,6*	*104,1*	*111,2*	*122,2*	*134,6*	*145,9*
Total	***84,6***	***93,0***	***102,7***	***108,1***	***122,1***	***132,8***	***141,3***	***154,6***	***169,8***	***184,3***

Gráfico 37 – Evolução dos Custos Pessoal e Público por tipo (bilhões de reais/ano)



[12] Custo pessoal do transporte coletivo – recursos gastos pelos usuários para utilização do sistema de transporte coletivo.

[13] Custo público do transporte coletivo – recursos gastos pelo poder público para a manutenção do sistema viário usado pelo transporte público (porcentagem do valor da infraestrutura viária).

[14] Custo pessoal do transporte individual – recursos gastos pelos usuários do transporte individual.

[15] Custo público do transporte individual – recursos gastos pelo poder público para a manutenção do sistema viário usado pelo transporte individual (porcentagem do valor da infraestrutura viária).

Gráfico 38 – Custos Pessoal e Público por habitante por ano (R$)

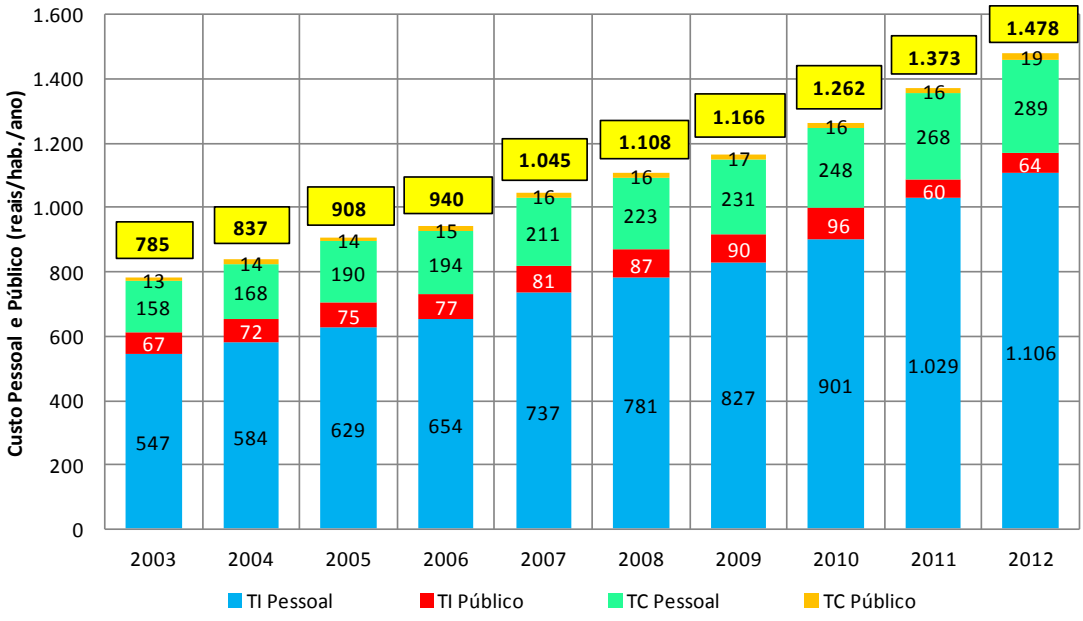
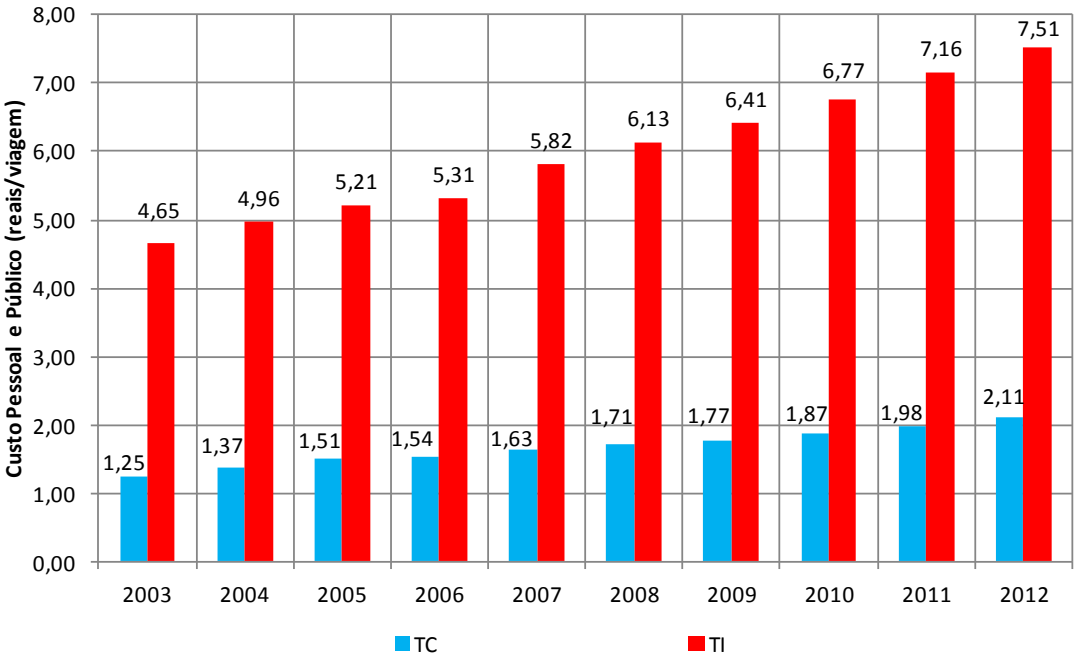


Gráfico 39 – Custos Pessoal e Público por viagem (R$)

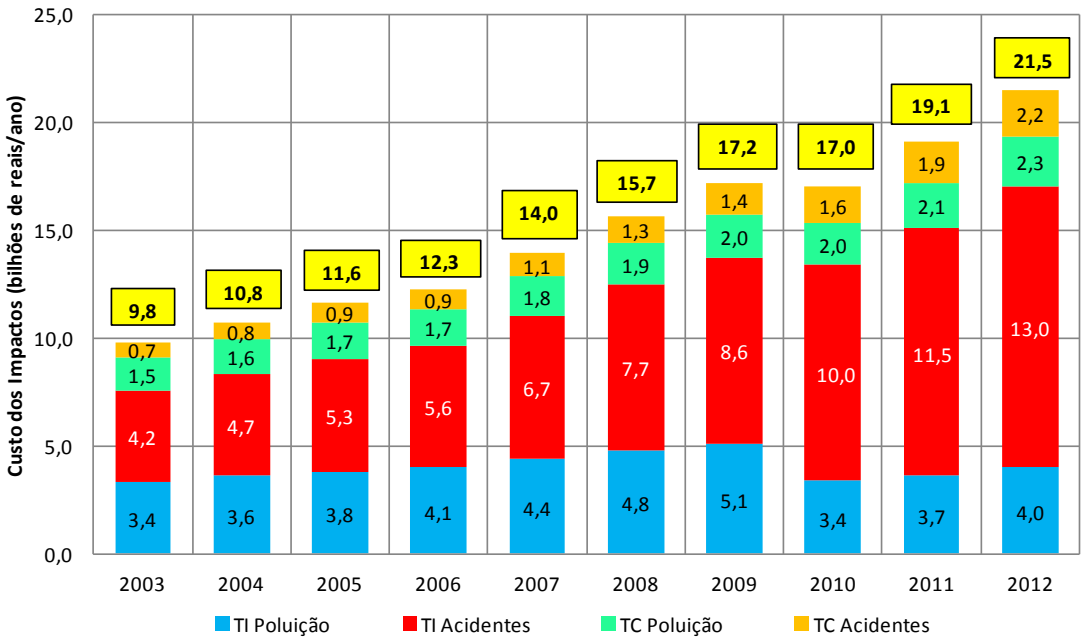


Custos dos impactos de poluição e acidentes de trânsito

Tabela 19 – Evolução dos custos de impactos (bilhões de reais/ano)

Tipo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TC - Poluição[16]	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,3
TC - Acidentes[17]	0,7	0,8	0,9	0,9	1,1	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2
TC - Total	*2,2*	*2,4*	*2,6*	*2,6*	*2,9*	*3,2*	*3,4*	*3,6*	*4,0*	*4,5*
TI - Poluição[18]	3,4	3,6	3,8	4,1	4,4	4,8	5,1	3,4	3,7	4,0
TI - Acidentes[19]	4,2	4,7	5,3	5,6	6,7	7,7	8,6	10,0	11,5	13,0
TI - Total	*7,6*	*8,4*	*9,1*	*9,7*	*11,1*	*12,5*	*13,8*	*13,4*	*15,1*	*17,1*
Total	***9,8***	***10,8***	***11,6***	***12,3***	***14,0***	***15,7***	***17,2***	***17,0***	***19,1***	***21,5***

Gráfico 40 – Evolução dos custos dos impactos por tipo (bilhões de reais/ano)



[16] Baseado em custos por tonelada de cada poluente (CO, HC, NOx, MP, SOx e CO_2), média de valores internacionais, adaptados à economia brasileira por meio da PPC – Paridade do Poder de Compra (Banco Mundial).

[17] Custos de horas perdidas de trabalho, custos médios hospitalares, reparação de veículos e outros; referência: IPEA/ANTP, 2002.

[18] Idem nota 15.

[19] Idem nota 16.

Gráfico 41 – Custos dos impactos por habitante por ano (R$)

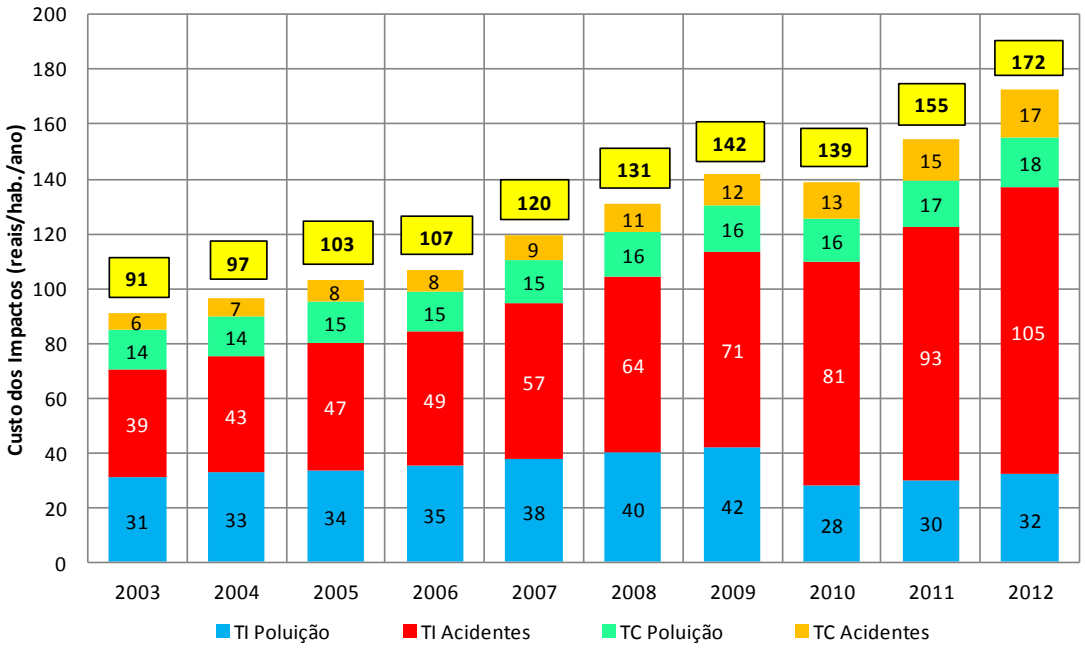
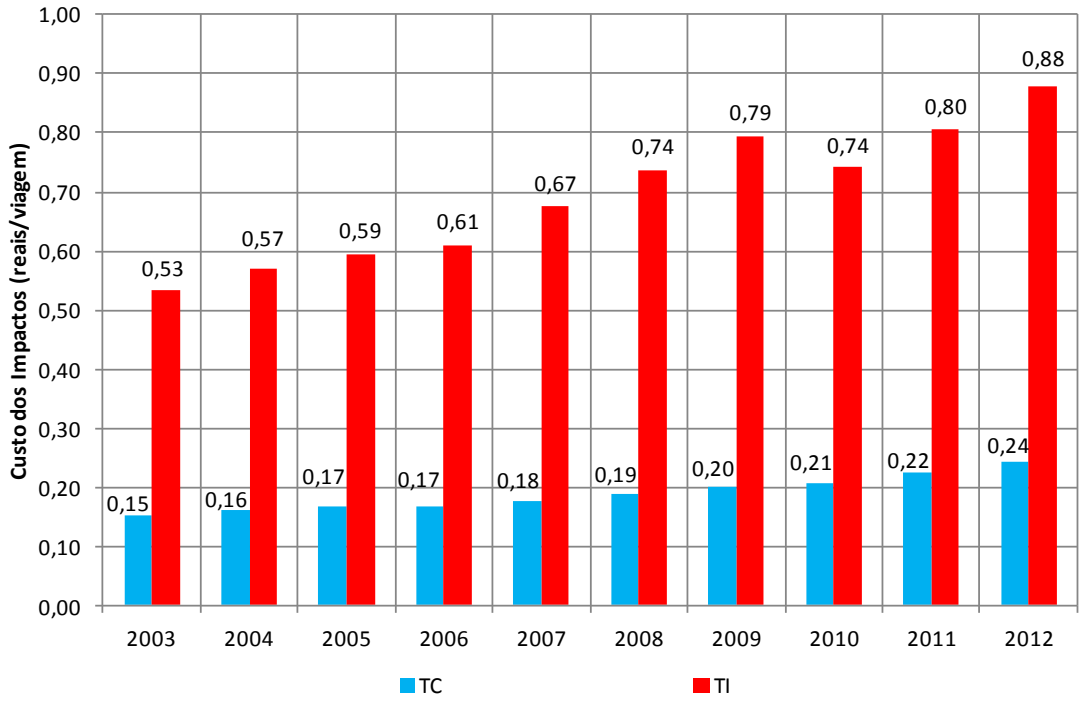


Gráfico 42 – Custos dos impactos por viagem (R$)



Custos Totais da Mobilidade

Tabela 20 – Evolução dos custos totais da mobilidade urbana (bilhões de reais por ano)

Sistema	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TC - Pessoal	17,0	18,7	21,4	22,2	24,7	26,7	28,0	30,4	33,2	36,0
TC - Público	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,4
TC - Poluição	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,1	2,3
TC - Acidentes	0,7	0,8	0,9	0,9	1,1	1,3	1,4	1,6	1,9	2,2
Sub-Total TC	*20,6*	*22,6*	*25,6*	*26,6*	*29,4*	*31,9*	*33,5*	*36,0*	*39,1*	*42,9*
TI - Pessoal	58,9	64,9	71,1	75,2	86,1	93,7	100,2	110,4	127,2	138,0
TI - Público	7,3	8,0	8,5	8,9	9,5	10,4	11,0	11,8	7,4	7,9
TI - Poluição	3,4	3,6	3,8	4,1	4,4	4,8	5,1	3,4	3,7	4,0
TI - Acidentes	4,2	4,7	5,3	5,6	6,7	7,7	8,6	10,0	11,5	13,0
Sub-Total TI	*73,8*	*81,2*	*88,7*	*93,8*	*106,7*	*116,6*	*125,0*	*135,7*	*149,8*	*163,0*
Total	***94,5***	***103,8***	***114,3***	***120,3***	***136,1***	***148,5***	***158,5***	***171,7***	***188,9***	***205,8***

Gráfico 43 – Evolução dos custos totais da mobilidade por modo (bilhões de reais/ano)

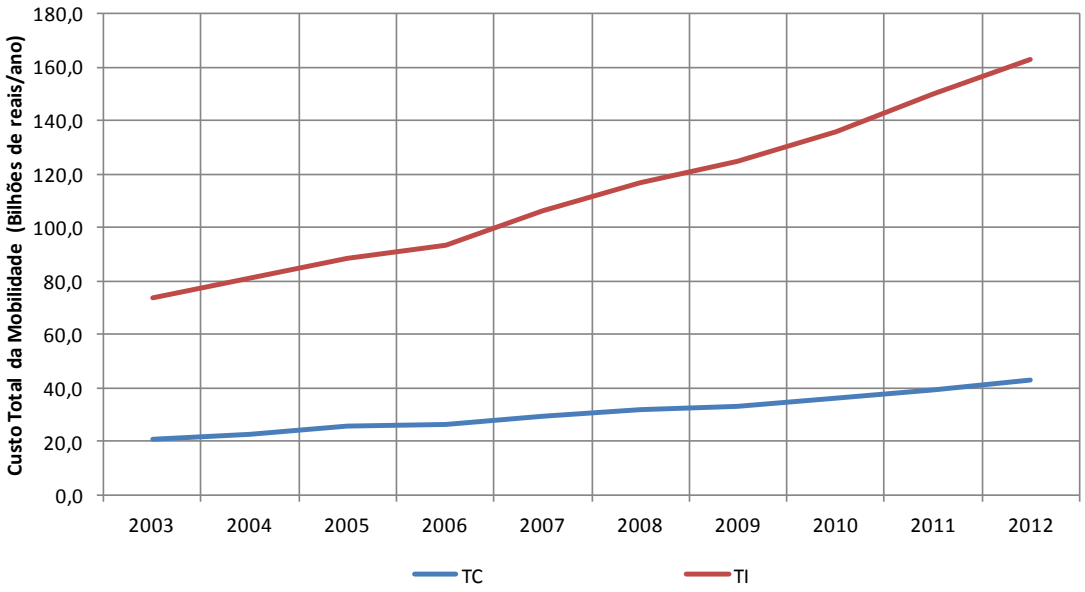


Gráfico 44 – Evolução dos custos totais da mobilidade por tipo de custo (bilhões de reais/ano)

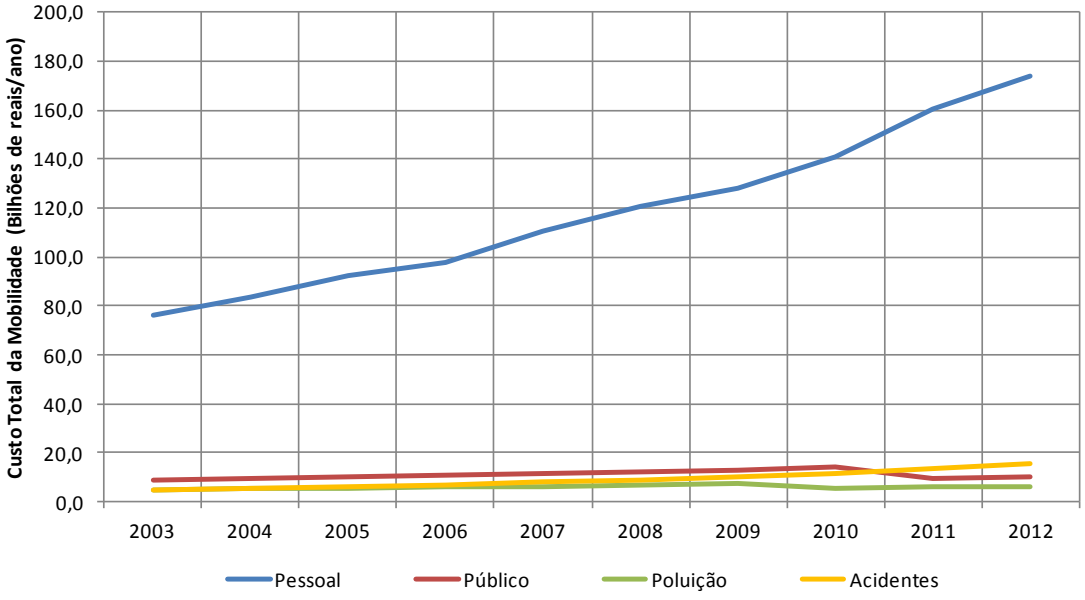


Gráfico 45 – Custos totais da mobilidade por habitante por ano (R$)

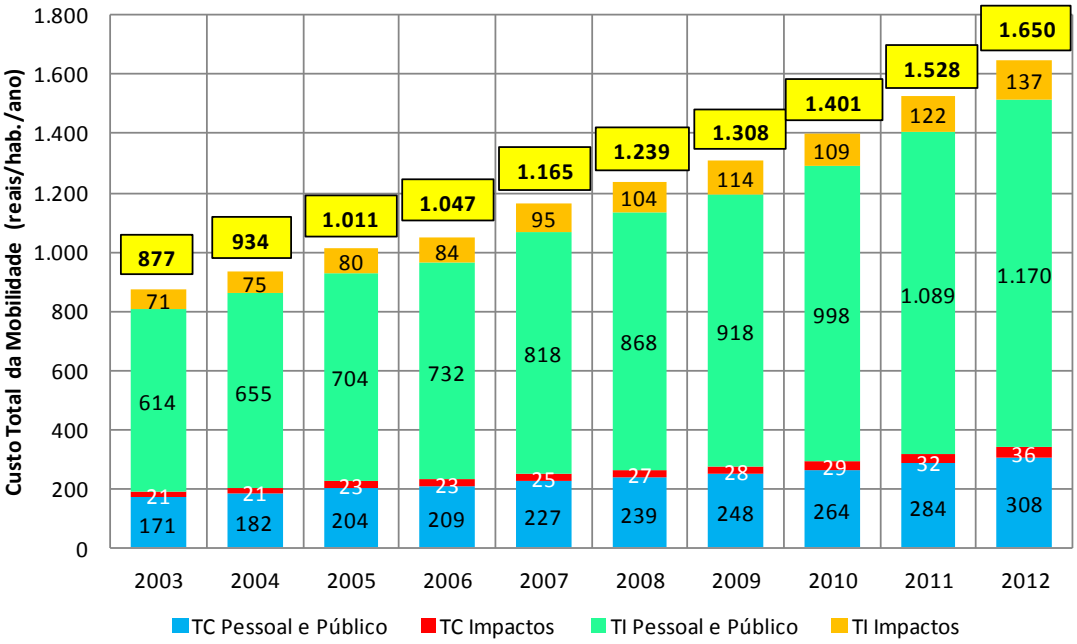
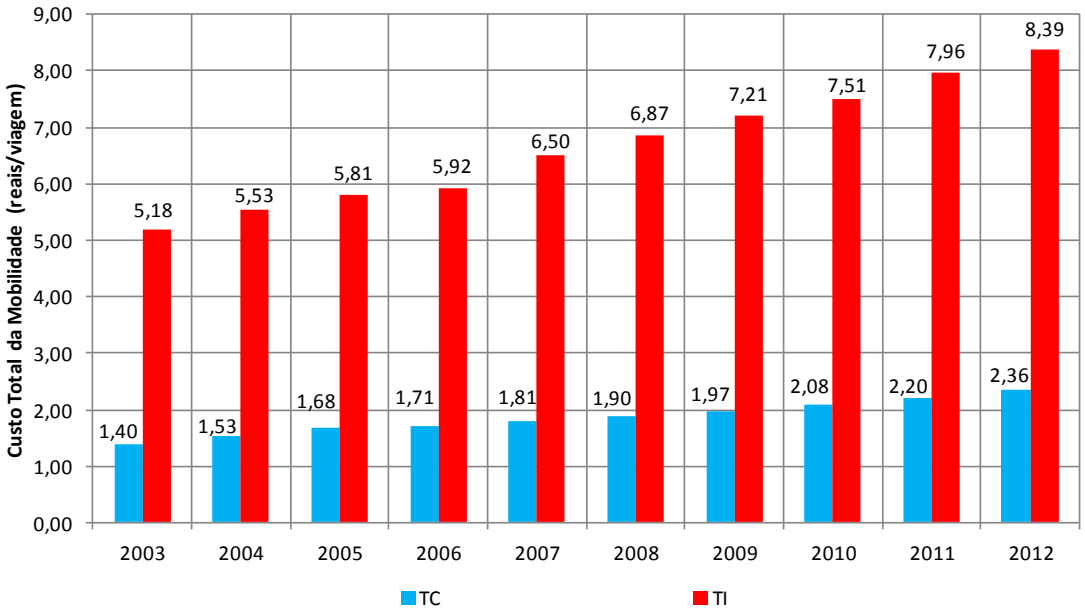


Gráfico 46 – Custos totais da mobilidade por viagem (R$)



Patrimônio envolvido na mobilidade

Tabela 21 – Valor estimado do patrimônio envolvido na mobilidade urbana[20], por tipo (bilhões de reais)

Tipo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TC - Veículos	34	38	39	42	44	44	47	55	64	70
TC - Infraestrutura	120	127	134	146	154	164	171	185	197	238
Sub total – TC	*154*	*164*	*173*	*188*	*198*	*208*	*218*	*240*	*261*	*308*
TI - Veículos	495	546	600	630	738	834	932	1.069	1.220	1.383
TI - Infraestrutura	426	467	499	522	558	610	643	692	741	794
Sub total – TI	*921*	*1.013*	*1.099*	*1.152*	*1.296*	*1.444*	*1.575*	*1.761*	*1.960*	*2.176*
Total	***1.076***	***1.177***	***1.272***	***1.339***	***1.494***	***1.652***	***1.793***	***2.001***	***2.221***	***2.484***

[20] Valores de veículos e infraestrutura novos.

Gráfico 47 – Patrimônio envolvido na mobilidade urbana, por tipo (bilhões de reais) (valor de equipamentos novos)

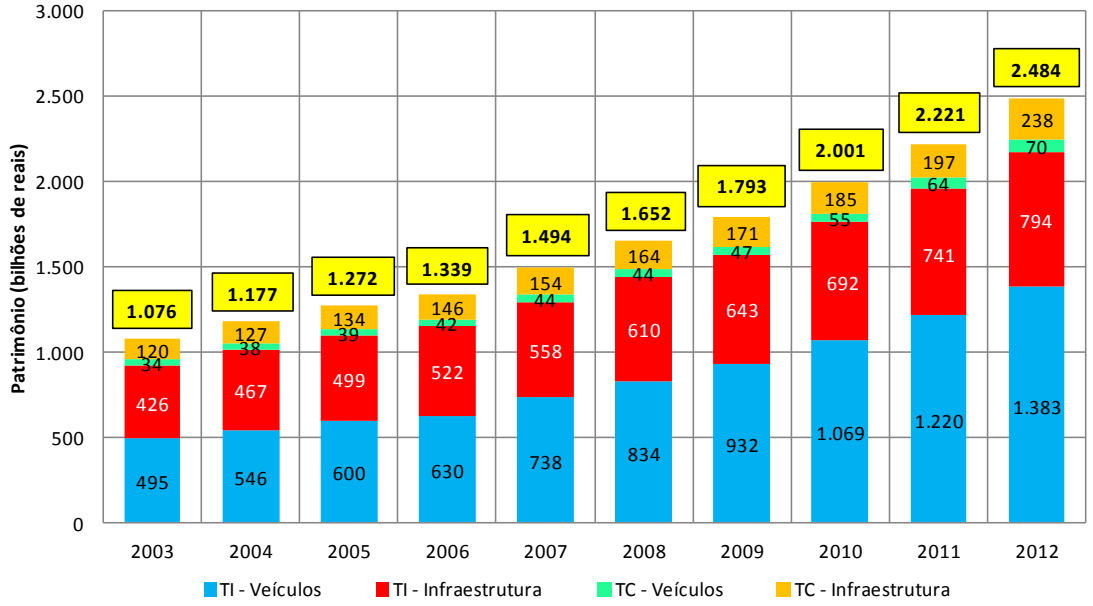
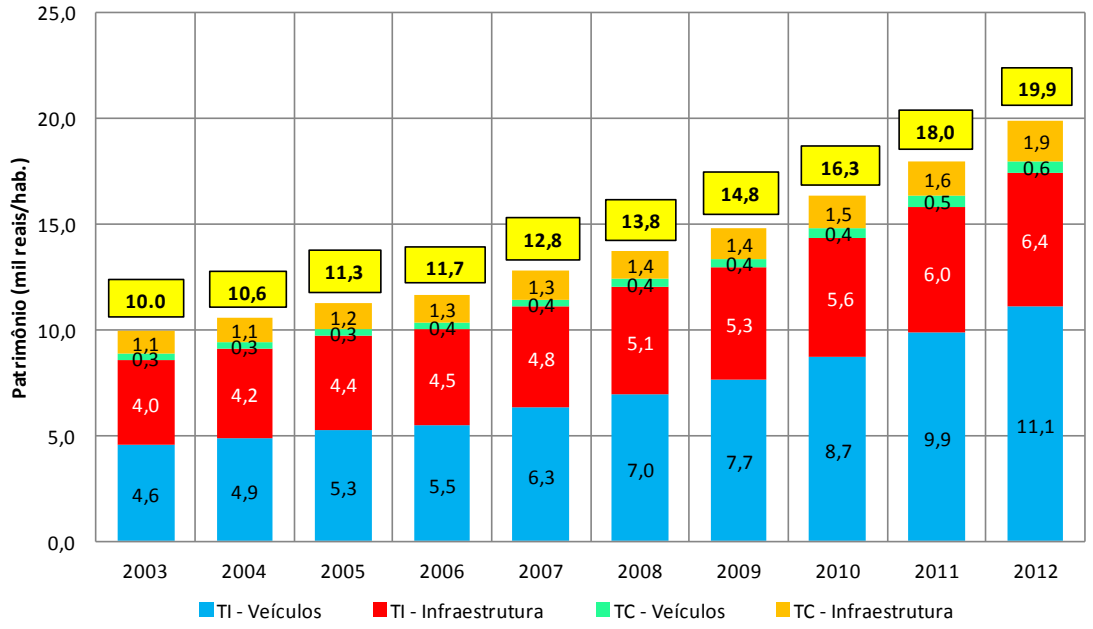


Gráfico 48 – Patrimônio envolvido na mobilidade urbana por habitante, por tipo (reais) (valor de equipamentos novos)



Equipe técnica	
Presidente da ANTP:	Ailton Brasiliense Pires
Superintendente da ANTP:	Luiz Carlos Mantovani Néspoli
Coordenação Geral:	Eduardo Alcântara Vasconcellos
Coordenação Técnica:	Adolfo Mendonça
Coordenação de Modelagem e Estatística:	Bernardo G. Alvim
Coleta e Tratamento de Dados:	Marcelo Machado Lodygensky
Apoio de Informática:	Paulo Sussumu Hatada